

*Житомирський державний університет
імені Івана Франка*

*Пікаченко О. К.
Федьович М. В.
Моргун Т. В.*

Позакласна робота з фізики

Житомир

УДК 53(076.5)
ББК22.3ря73-1
М 48

Рецензенти:

Коршак Є. В. – професор, завідувач кафедри методики викладання фізики Київського національного педагогічного університету ім.. Михайла Драгоманова;

Сергієчко В. П. – професор кафедри загальної фізики Київського національного університету імені Михайла Драгоманова;

Єфименко О. К. – методист кафедри педагогічних наук Житомирського обласного інституту післядипломної освіти.

М 48

Ткаченко О. К., Федьович М. В., Моргун Г. В.

Позакласна робота з фізики:

Навчальний посібник для фізичних спеціальностей.

- Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 198 с.

У посібнику розроблено систему виховних заходів, які дозволяють вчителю легко й цікаво проводити позакласну роботу з фізики. Завдання для вікторин, конкурсів, кросвордів, ребусів підібрано таким чином, щоб, спираючись на вже відомі учням знання з фізики, організовувати повторення матеріалу у вигляді гри, змагання.

Навчальний посібник призначений для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних ВНЗ та вчителів фізики ЗОШ.

УДК 53(076.5)
ББК22.3ря73-1

1. 1972, №6, с. 98.

ЗМІСТ.

ВСТУП	5
1. Незнайомі історії знайомих речей	7
2. Кросворди	11
Кросворд «Виріши задачу»	11
Фізичний кросворд	11
Кросворд 3	12
Кросворд 4	13
Кросворд 5	14
3. КВК	15
КВК для 7-го класу	15
КВК – фізиків	21
КВК – Асорті	25
КВК для учнів 8-х класів	30
Весела подорож до країни фізики	30
Фізичний КВК	37
4. Виховний захід «Щасливий випадок»	41
Інтелектуальна гра з фізичним змістом «Щасливий випадок» №1	41
Щасливий випадок «Світ фізики»	45
Щасливий випадок	48
Щасливий випадок	53
Щасливий випадок	58
Щасливий випадок	61
5. Ребуси	68
№1	68
№2	68
№3	69
№4	69
6. Фізичний вечір «Поле чудес»	71
Поле чудес	71
Поле чудес	73
7. Урок-змагання з теми «Теплові явища»	78
8. Позакласний захід «Агрегатні стани речовини»	84
9. Математична вікторина	94
Що? Де? Коли?	94
10. Інтелектуальна гра «Брейн-ринг»	99
Брейн-ринг 2	101

Брейн-ринг 3	103
11. Інтелектуально-пізнавальна гра « Слідами чудесних мандрівок у глибини відомих таємниць»	107
12. Останній герой	116
13. От щасливчик	122
14. Гра « Як ми знаємо фізичні прилади?»	129
15. Космічні перегони	132
16. Урок-гра « Футбол»	142
17. Інтегрований позакласний захід « Фізика й мистецтво»	146
18. Виховний захід на тему « Фізика навколо нас»	154
19. Інтелектуальна гра « Зоряна година»	165
20. « Всезнайка»	169
21. « За чайним столом»	177
22. Це цікаво знати	181
Цікаві історичні факти	181
Розвиток ракетно-космічної техніки	183
Творці теоретичної космонавтики	186
23. Відгадайте, хто я?	193
Загальні висновки	195
Список використаних джерел	196

Вступ.

Кожна дитина знайома з грою, яка притаманна самій природі її віку. Граючись, дитина занурюється в ситуації, які відображають епізоди реального життя. " Гра, - писав видатний педагог В.О.Сухомлинський, - це шлях дитини до пізнання світу, в якому вони живуть, це іскра, яка запалює вогник допитливості". За своєю суттю, гра - це тренажер, на якому виробляються вміння і навички, розкривається творчий потенціал дитини, створюються умови для активного обміну знаннями. Багаторічний досвід педагогічної діяльності свідчить, що ігрові форми проведення заходів з учнями завжди приносять справжнє творче задоволення?

Позакласна робота з фізики — важлива складова частина навчально-виховного процесу школи. Вона відкриває широкі можливості як для прояву педагогічної творчої ініціативи вчителя, так і для реалізації різноманітної пізнавальної самодіяльності учнів.

Вся сукупність позакласних заходів допомагає вчителю краще пізнати індивідуальні особливості своїх учнів, виявити серед них обдарованих, які мають підвищений інтерес до фізики, і всіляко спрямовувати розвиток цього інтересу. Нерідко позакласна робота буває тим першим дослідним майданчиком, де зароджуються і перевіряються нові методичні ідеї, пов'язані з удосконаленням змісту і методів навчання, впровадження в навчальний процес оригінального фізичного експерименту. Роботи фізичного практикуму, фронтальні лабораторні роботи, експериментальні задачі, навчальне кіно були впроваджені в практику навчання через позакласну роботу.

Уміло й цікаво проведені позакласні заняття розширюють і вдосконалюють знання учнів, набуті в процесі навчання, підвищують їхній інтерес до предмету. Вони розвивають ініціативу учнів, вносять елементи дослідництва в їхню роботу, привчають до самостійної творчої праці, допомагають обрати майбутню професію.

При аналізі навчально-виховної спрямованості позакласної роботи з учнями необхідно керуватися принципом єдності завдань класної і позакласної роботи з фізики. Тому-то позакласна робота в більшості випадків нерозривно пов'язана з навчально-виховним процесом, здійснюваним на уроках, і ґрунтується на знаннях, навичках і вміннях, набутих під час навчальних занять. У свою чергу позакласні заняття збагачують і поглиблюють знання, яких учень набув на уроці. Відомості, здобуті на цих заняттях, дають змогу учневі доповнювати в класі відповіді товаришів, наводити цікаві приклади, виконувати складні досліди. Адже позакласні заняття можуть охоплювати питання, що виходять далеко за межі програми школи.

1.Незнайомі історії знайомих речей.

Загадка:

*Називається «патрон»,
Но стрелку не нужен он,
Нет в нем пороху и пули,
Пузырек в Него ввернули.*

Висит груша — нельзя скушать.

Лампочка. Народилася я в ХІХ столітті. Батьки мої — російський інженер Олександр Лодигін і американський винахідник мас Едісон. Спочатку я була недовговічною, слабкою, швидко згоряла. Але завдяки моїм винахідникам, які довго працювали над моїм вдосконаленням, я стала такою, якою ви мене бачите.

Досконала форма скляного балона приваблює погляди бажаючих мене придбати. Тоненькі молібденові ніжки всередині балона тримають сріблясту вольфрамову спіраль — нитку розжарювання, яка нагріваючись до температури 3 000 °С, випромінює сліпуче світло, з яким зрівняється хіба що саме Сонце.

Всередині балона — благородний газ аргон, який підтримує моє довголіття.

Живлюсь я від джерела струму, ми з ним приятелі, а з'єднує нас патрон. У нього, як і в мене, є гвинтова нарізка і центральний контакт, за допомогою яких ми і з'єднуємось.

І тоді я відчуваю, як по моїх дротах, спіралі тече електричний струм, який живить мене, збуджує, і я палаю, але не згоряю, бо я електрична лампочка розжарювання. Я даю вам світло.

Загадка:

*Елочка-красавица
Всем ребятам нравится.
Свечи дивные на ней
Светят сотнею огней.*

Гірлянда. Такої красуні, як я, вам годі й шукати. Витонченість форми, мерехтіння вогників створюють ілюзію

чарівної казки. Лампочки в мені маленькі, невибагливі, їм всього і потрібно 3 В, але не боїться вони і з 220 В зустрітись. А все тому, що дуже дружні. Раз — і поділили велику напругу між собою, кожній невеличка частинка дісталась, тому спокійно можуть світитись, не боячись перегоріти, приносячи малечі та дорослим задоволення й казковий настрій у Новорічну ніч.

А зараз я хочу з вами порадитись. Кажуть, цього року в моді короткі спідниці. Може, розрізати цей довгий шлейф лампочок, а потім зшити їх рядочками, щоб вийшло кількаповерхове вбрання. Так гарно буде... Яка різниця — поспіль ці лампочки ввімкнені чи в декілька рядів їх з'єднали? (Пояснення учнів про послідовне і паралельне з'єднання).

Загадка:

*То назад, то вперед,
Ходит-бродит пароход,
Остановишь — горе,
Продырявит море*

Електропраска. Так, це я — вірна ваша помічниця. Хто робить вас нарядними, привабливими? Я!

А знаєте, як мені спекотно буває, приводячи до ладу ваш одяг, а особливо хлоп'ячі брюки. Добре, що зараз всі носять джинси. Прасувати їх не треба, та дехто й прати не поспішає. Мабуть, щоб не зіпсували свій колір. Охо-хо-хо. І працой, і працой. Чи думав мій батечко Генрі Сілі, що я з 1882 року невпинно буду прасувати і прасувати? Чого тільки не поміщали люди в мій корпус! То довжелезну ніхромову спіраль, оточену керамічними чашечками, ніби якесь намисто. А то придумали тену якусь, в яку запресували якийсь дивний ізолятор, схожий на пісок, а всередину ізолятора помістили все ту ж ніхромову спіраль. Для надійності, кажуть, щоб струм на мою підошву не потрапив. А ручку, бачте, мені пластмасову зробили, зручну таку, чорненьку, люди із задоволенням за неї тримаються і ковзають мною, і ковзають безупинно... Тільки й оживаю, коли повзунок регулятора почеше трохи мою тену та сигнальна лампочка привітно померехтить. Дрібниці, а приємно, коли тебе розуміють.

Загадка:

*В брюхе — баня,
В носу — решето, одна рука
и та на спині.*

Електрочайник. Так, це я, наше вам з кепочкою. Парую, парую, як паровоз. А все чому? Чайком вас побалувати хочу. Бачте, який я чистий, блискучий. І не тому, що баба Федора мене зачистила, просто я такий охайний від природи, бо дружу не з вогнем, а з електричним струмом. Це він так розігріває мою ніхромову або нікелінову спіраль, що вода швидко закипає, аж із носика булькає. Я дуже вигідна річ у домі — воду грію швидше, ніж звичайний чайник, завжди чистий, бо не в сажі, ніжки в мене пластмасові — скатерку не зіпсую.

А які в мене родичі! Електрокавоварка, шанована в кожному поважному домі.

Загадка:

*Через поле и лесок подается голосок.
Он бежит по проводам —
Скажешь здесь, а слышно там.*

Телефон. Так, це я — ваш надійний друг. Краще за мене ніхто не допоможе побазікати з однокласниками весь вечір, а вже з ночі згадати про невивчені уроки. Відтоді як американець Грехем Белл запатентував свій винахід, пройшло майже 130 років. Пристрій цей був незвичайний: невеличка мембрана з барабанної шкіри з пружиною в центрі, а зверху - ріжок. Першим повідомленням, що його передав Белл по телефону, був монолог Гамлета «Бути чи не бути?». Трубка Белла служила для передачі і сприймання людської мови на відстані 500 м.

А в 1883 році на Мюнхенській електротехнічній виставці було продемонстровано телефонний апарат російського електротехніка Голубицького, який передавав електросигнали на відстань 200 км.

Сучасна ж телефонна трубка була створена видатним американським винахідником Едісоном. Саме він з'єднав власне телефон і мікрофон в одній трубці, тому можна і слухати, і говорити одночасно.

У телефоні під дією слабких електричних струмів електромагніт притягує до себе сталеву мембрану, яка, коливаючись, створює звуки. Не забувайте телефонувати рідним і знайомим, які так чекають вашого дзвінка.

Загадка:

*Стоит красивый сундучок,
Его не тронешь — он молчок.
А стоит ручку повертеть,-
Он будет говорить и петь.*

Магнітофон. Спочатку я називався телеграфоном і вперше мене почули в 1900 році на Паризькій виставці. Запис робився на дріт, який перемотувався з котушки на котушку. У 1929 році для озвучування фільмів кінокомпанії Великобританії і був сконструйований власне магнітофон. У ньому на магнітну стрічку записуються мова або музика, яку ми потім і слухаємо.

Загадка:

*-Зачем надевают кольцо золотое
на палец, когда обручаются двое? —
меня любопытная дева спросила.
ответил я так собеседнице милой.
-Владеет любовь электрической силой,
а золото — ... (проводник).*

Р. Бернс

Провідник. Так, дуже вже відповідальне у мене завдання —і завжди і всюди проводити електричний струм. З мене виготовляють шнури до електроприладів, спіралі електронагрівальних елементів, дроти, якими тече електричний струм. І все це завдяки моїй будові, моїм властивостям.

Загадка:

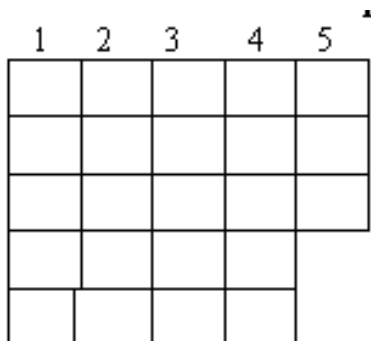
*По гудящим проводам
кто бежит в квартиру к нам?
Зажигает в лампе свет?
Свет ми видим. Его — нет.*

Електричний струм. Так, ви вгадали, це я творю всі ці дива: і світло в лампі засвічую, і плитку розігріваю, і ялинку прикрашаю, і телевізор з комп'ютером примушую вас розважати. Я — великий маг і чарівник. Я допомагаю людям виконувати будь-яку важку і нудну роботу швидко й цікаво: і прати, і прасувати, і прибирати, і молоти, і точити, і пиляти. А тролейбуси, метро, електрички? Хто їх рухає? Я, електричний струм. Я буваю добрий,

коли до мене ставляться з пошаною, і злий, коли мною не вміють користуватись.

2.Кросворди

Кросворд : “ Виріши задачу”



1. Гнав Івась телят до річки –
сім бичків та три телички .Хай вони
поп'ють води

Порахуй теляток ти?

2. Було у Іринки 7 ягід малинки,
6 ягід з'їли, а скільки лишили?

3. Є дві фарби у Сергійка
і чотири у Андрійка.

Малята ви зумієте додати?

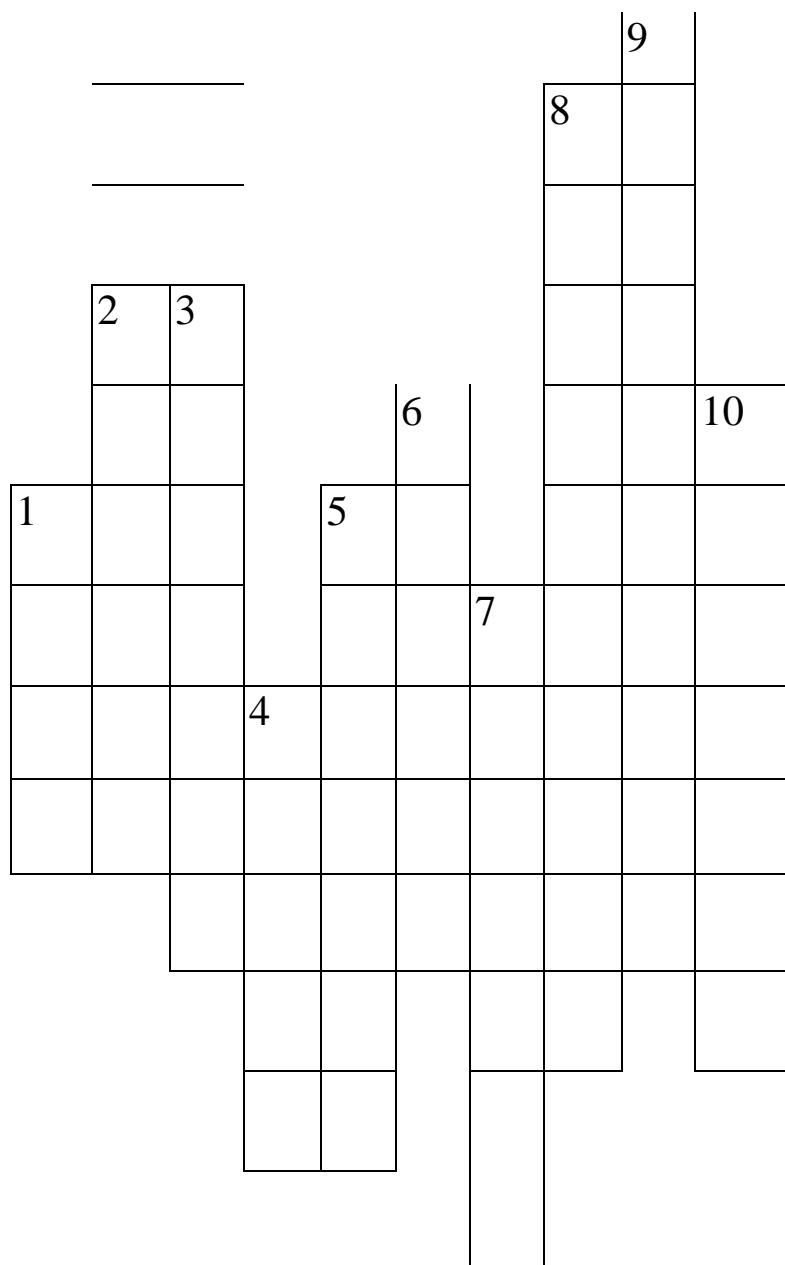
4. Десять хлопчиків завзято про щось сперечались.
Двох покликали до хати. Скільки їх зосталось?

5. Скачуть жабки: ква, ква, ква:
“Ой, яка м'яка трава”.

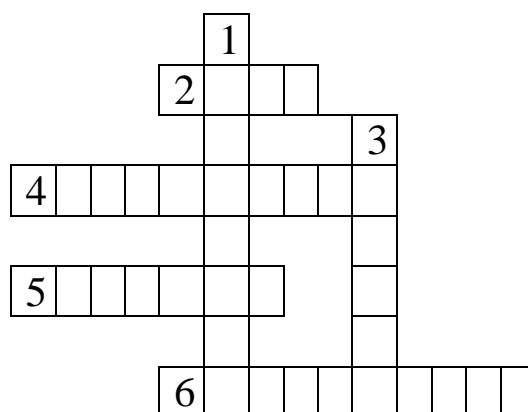
Тут – п'ять жабок, а там–дві.
Скільки жабок у траві?

Фізичний кросворд

По вертикалі: 1. Основний елемент багатьох оптичних приладів. 2. Розділ фізики про світлові явища. 3. Оптичний прилад, який дозволяє розглядати далекі предмети (навіть у театрі). 4. Точка, в якій перетинаються промені паралельні головній оптичній осі. 5. Лінія, вздовж якої поширюється світло. 6. Випромінювання, видиме оком. 7. Прилад, що дає зображення предмета при відбиванні променів, що падають на нього. 8. Вид предмета на екрані. 9. Явище, що проявляється при переході світла через межу поділу двох середовищ. 10. Прилад для усунення дефекту зору.



Кросворд 3:

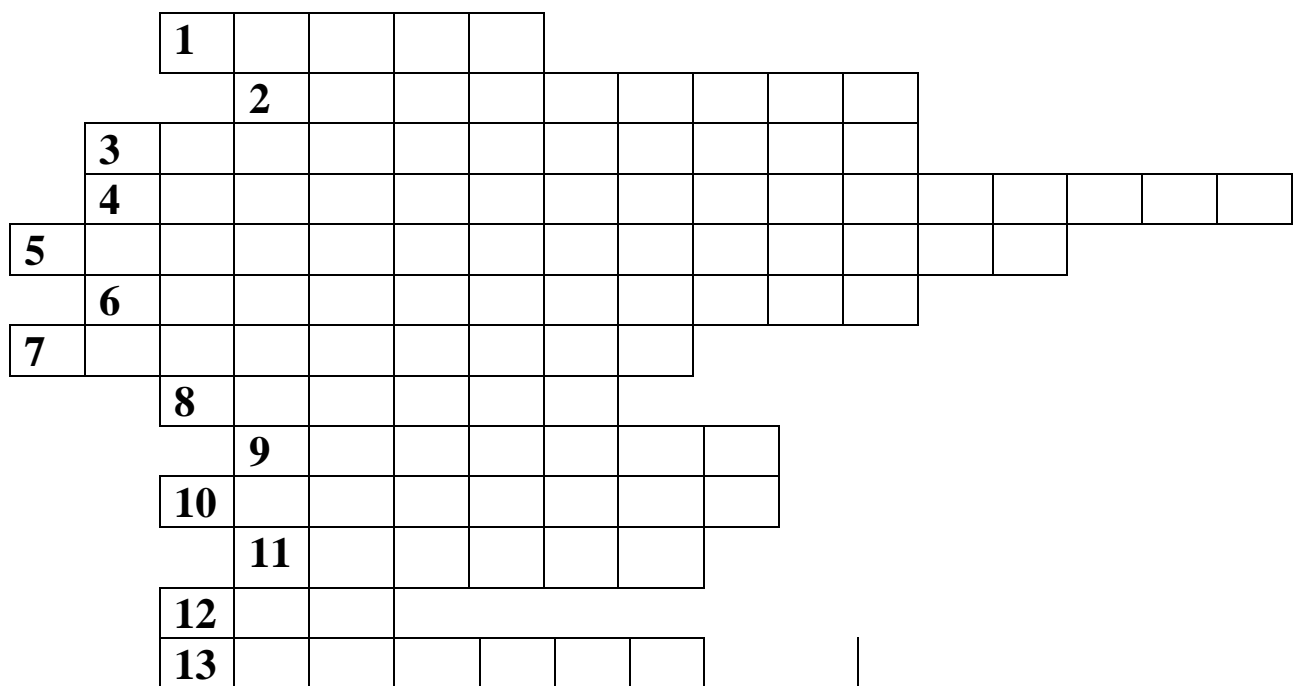


По горизонталі: 2. Дія одного тіла на інше. 4. Розділ механіки. 5. Явище збереження тілом своєї швидкості. 6. Наука, без якої неможливе розв'язування фізичних задач.

По вертикалі: 1. Розділ механіки, у якому розглядаються причини зміни руху тіла. 3. Пристрій для переміщення в космічному просторі.

Відповідь: 1. Динаміка. 2. Сила 3. Ракета. 4. Кінематика. 5. Інерція. 6. Математика.

Кросворд 4.



1. Матеріал, що має добру теплопровідність.
2. Прилад, яким вимірюють темперавтуру тіла.
3. Зігнута частина паропровода.
4. Перенесення енергії від більш гарячих частин тіла до холодніших внаслідок теплового руху і взаємодії частинок.
- 5.Спосіб передачі теплоти в безповітряному просторі.
6. Ступінь нагрітості тіла.
7. Передача тепла потоками рідини або газу.
8. Посудина, яка зберігає свій вміст від зміни температури.
9. Шведський учений, вдосконалювач термометра.
10. Батарея водного опалення.
11. Найгірший провідник тепла.
12. Опалювальний пристрій.

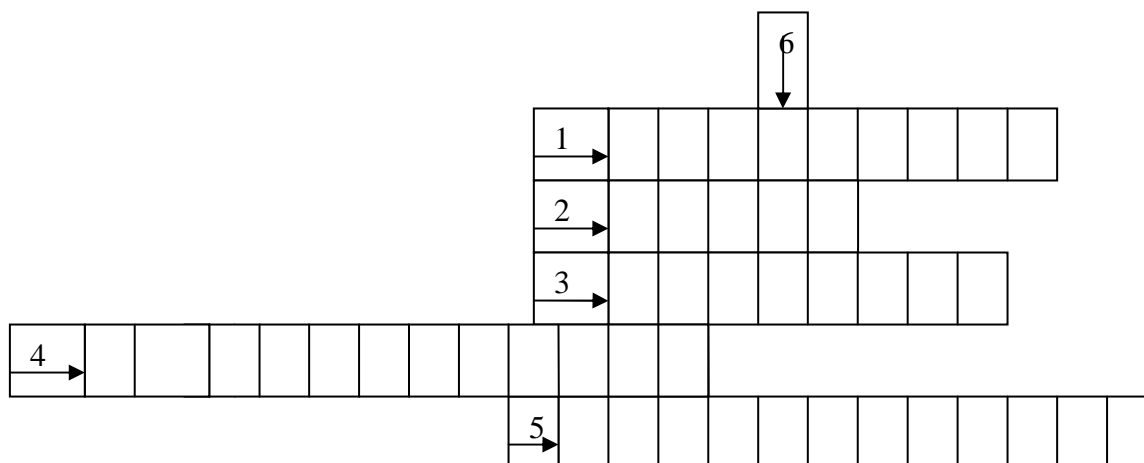
13. Одиниця температури.

Відповіді: **1.** Метал. **2.** Термометр. **3.** Компенсатор. **4.** Теплопровідність. **5.** Випромінювання. **6.** Температура. **7.** Конvekція. **8.** Термос. **9.** Цельсій. **10.** Радіатор. **11.** Вакуум. **12.** Піч. **13.** Градус.

Кросворд 5.

Питання:

1. Тіло, у середині якого, при поміщенні в електричне поле, поля немає.
2. Одиниця виміру електричного заряду.
3. Частка - носій найменшого негативного заряду.
4. Силова характеристика електричного поля.
5. Процес одержання електрично зарядженого тіла.
6. Одиниця виміру енергетичної характеристики електричного поля.



Відповіді:

1. Провідник;
2. Кулон;
3. Електрон;
4. Напруженість;

5. Електризація;
6. Вольт.

3.КВК

КВК для 7-го класу



Мета:

1. Удосконалити знання учнів про електричні явища.
2. Розвивати пізнавальні інтереси дітей.
3. Активізувати самостійність мислення учнів.
4. Виховувати вміння працювати в команді.
5. Виховувати інтерес до фізики

Ведучий.

Цікава фізика наука,
З її законами всі ми
В житті стрічаємось повсюди
У повсякденному бутті.
Чи завжди лід бува холодним?
Смола – тверда, а чи м'яка?
Тече вода, а газ ніколи
Побачить змоги в нас нема.
Чому бувають ранком роси?
Чом по стерні не ходять босі?
Для чого дідусю кожух?
Чому життя все наше – рух?
Як хочеш все про диво знати,
То треба фізику вивчати.
На всі “чому”, “коли”, ”відколи”

Отримуй відповіді в школі.
Команди смілих і кмітливих
Запрошуємо помірять сили.
Всім доведіть, що ви уважні,
Розумні, мудрі і відважні!

На сцену запрошуються команди. Будь ласка, представте свої візитки.

Команда „Електрони”

Електрони ми веселі,
Атоми – у нас оселі.
Кожен знає своє ядро,
Та якбита так було.
Є брати в нас менш моторні,
То протони і нейтрони.
Їх з ядра свого ніколи
Виманить не маєм змоги.
Як ми дома - все нормально,
Атом наш тоді нейтральний.
Якщо хтось кудись пішов –
Став із атома іон.
В нас заряди негативні
І на менші неподільні.
Все ми в русі, все в путі,
Взагалі ж ми –молодці.
Можемо ми бути вільні,
А буває – то невольні.
Та секрету в тім нема –
То ж яка речовина!
Трошки вам ми розказали,
Якщо хочете все знати –
Треба фізику вивчати.

Ведучий. Дякуємо. А зараз слово суперникам.

Команда „Діелектрики”:

Ми діелектрики, знайомтесь,
Хоч ви й так знаєте всіх нас.
На КВК ми завітали,
Бо любить фізику весь клас!
Команда наша незвичайна,
Таких не знав ще білий світ.

Уроки фізики нам завжди
В житті приносять щастя мить.
Ми діелектрики, всі без електрики.
Електризуйте легко нас.
В разі ремонту електроприладів
Всіх від напруги захистимо вас.
Скляні і гумові, і ебонітові,
А ще фарфорові наші брати.
Ми, діелектрики, проти електрики,
Йдемо всі впевнено ми до мети.
Всі електрони в нас слухняні й стримані,
І бути вільними не можна їм.
Для електронів всіх у діелектриків
Атом постійний, надійний дім.
Про себе коротко розказали ми,
Можна і більше, якби був час.
Ще вам бажаємо дружити із наукою,
Вчіть добре фізику і буде все клас.

Ведучий. Почнемо нашу гру зі змагання капітанів. Ваше завдання – уточнити формулу з фізики і по черзі на кубі дописати літеру, яка відсутня в даній формулі.

(Капітани виконують завдання)

Ведучий. А зараз перевіримо, як ви засвоїли теоретичний матеріал з фізики. Кожній команді пропонується відповісти на 10 запитань. Капітани! Стежте за порядком. Останнє слово при виборі правильної відповіді за вами. А команда суперників уважно слідкує, чи не допущені помилки у відповіді. Помітивши помилки і виправивши їх, ви маєте можливість заробити додаткові бали. Починаємо. Першою відповідає команда „Діелектрики”.

1. Особливий вид матерії, через який здійснюється електрична взаємодія. *(Заряд електрона.)*
2. Найменший у природі електричний заряд, властивий електричним частинкам. *(Заряд електрона.)*
3. Атом або група атомів, які мають електричний заряд внаслідок втрати одного чи кількох електронів або приєднання зайвого електрона. *(Іон.)*
4. Одиниця вимірювання електричного заряду. *(Кулон.)*

5. Елементарна частинка, що є складовою частиною атомних ядер, не має електричного заряду. (*Нейтрон.*)
6. Хаотичний рух завислих у рідині або в газі частинок під дією теплового руху молекул середовища. (*Броунівський рух.*)
7. Агрегатний стан речовини, у якому молекули слабо взаємодіють між собою, рухаються хаотично, займають весь об'єм, наданий речовині. (*Газ.*)
8. Загальна міра різних видів руху матерії та взаємодії. (*Енергія.*)
9. Конвекційні потоки в атмосфері Землі. (*Вітри.*)
10. Термо ізолююча посудина для зберігання рідини. (*Термос.*)

Ведучий. Чи бажає команда-суперниця зробити якісь уточнення? Зараз відповідатиме команда „Електрони”, а „Діелектрики” уважно слухатимуть і стежитимуть за правильністю відповідей.

1. Тверді тіла з періодичним повторенням їх структурних елементів у просторі. (*Кристали.*)
2. Високо іонізований газ з однаковим умістом зарядів обох знаків. (*Плазма.*)
3. Агрегатний стан речовини, який характеризується сталістю форми й об'єму. (*Тверде тіло.*)
4. Явище взаємного проникнення молекул різних речовин. (*Дифузія.*)
5. Речовина, для якої характерна аномалія теплового розширення. (*Вода.*)
6. Спільна назва протонів і нейтронів. (*Нуклони.*)
7. Скам'яніла смола хвойних дерев, що росли на землі багато років тому. (*Буриштин.*)
8. Вид матерії, що має масу спокою. (*Речовина.*)
9. Прилад для виявлення електричного заряду та його знака. (*Електроскоп.*)
10. Стабільна елементарна частинка з позитивним зарядом, яка входить до складу ядер усіх атомів хімічних елементів. (*Протон.*)

Ведучий. Наступним випробуванням для команд будуть загадки. Відгадайте та поясніть фізичний зміст відповіді.

Вони не схожі на обличчя,
Різниця вічна є у них.

Він завжди всіх до праці кличе,
Вона до сну скликає всіх. (*День і ніч.*)

У воді родиться і води боїться.
У воді росте, кохається,
Кинь у воду, то злякається. (*Сіль.*)

Іде років двісті,
А стоїть на місці.
Лічить людський вік,
А не чоловік. (*Годинник.*)

Куди ступиш – всюди маєш,
Хоч не бачиш, а вживаєш. (*Повітря.*)

Навіть у страшну негоду
Я чатую на воді,
Щоб ракети й теплоходи
Не збивалися з путі.
Щоб дорога невідома
Привела усіх додому. (*Маяк.*)

Майстер викинув уміло

Два однакових ножі.
Дуже зустрічі зраділи
Два однакові ножі.
Об'єднались, щоб роз'єднати
Їх уже ніхто не зміг.
Підкажи, як називати
Почали відтоді їх. (*Ножичі.*)

Стоїть дуб, а на нім дванадцять гіль,
А на кожній гілці по чотири гнізда,
А в кожному гнізді по семеро пташенят. (*Рік, місяць, тижні, дні.*)

Все по колу і по черзі
Дві подружки ходять вперто,
Не штовхаючись ніколи,
Кожна знає своє коло. (*Стрілки годинника.*)

У піч положиш – мокне,
На воду пустиш – сохне. (*Віск.*)

Іде лісом – не шелестить,
 Іде водою – не плюскотить. (*Промінь Сонця, Місяця.*)
 Що за верхівець: сам сидить верхом,
 А ноги за вухами. (*Окуляри.*)
 Із землі підніме й мале,
 А через хату не перекине й велике. (*Пір'іна.*)

Ведучий. А зараз командам пропонується відгадати таємницю чорних ящиків. Капітани, виберіть собі ящики.

- 1) Тут знаходиться агрегат для миттєвої зйомки:
 Невдалих знімків у нас не буває,
 Всі можуть: дорослі, і учні, й бабуня,
 І знайте, у нас ваш портрет дуже точний,
 І кожен з вас красень, і кожна – красуня.
 (*Команда має право на три запитання для уточнення.*
Відповідь: дзеркало.)

- 2) А в цьому ящику міститься комплект чудес в одній упаковці.
 Дивлюсь. І що в моїх очах?
 В фігурах різних і зірках
 Сапфіри, яхонти, топази,
 Бува кришталь, а то й алмази,
 І аметисти, мов корали,
 А зроблене людьми, щоб знали.
 Рукою лиш поворухну –
 За мить картину цю зміню.

(*Команда має право на три запитання для уточнення.*

Відповідь: калейдоскоп.)

Ведучий. Одним із домашніх завдань, запропонованих командам, було підготувати рекламу фізичного явища або фізичного приладу. Що ж, шановні, приступайте!

Команда „Електрони”:	Команда „Діелектрики”:
Ми вас усіх вітаємо, Лінійку представляємо. Універсальну річ вам пропонуємо, Шкільну лінійку рекламуємо. Лінійкою можна виміряти ріст, Лінійка – мензурки зміст,	Мензурка – річ універсальна, Потрібна всім бува вона. Ну як без неї ви узнаете, Який об’єм має вода. А як пиріг пекти прийдеться, Об’єм знов міряти доведеться –

<p>Лінійка – указка, лінійка – чародій, Тільки нею користуватися вмій. Розміри тіла виміряємо, Нуль з початком тіла суміщаємо, Яка ціна поділки, прикладаємо І все, що треба, визначаємо. Лінійка потрібна матусі і тату, Бо кожен буде колись собі хату. Інспектору навіть ДАІ без лінійки Не взнати: машина з'явилася звідки. І тренер, і вчитель, і суворий директор. Про цінність лінійки ведуть суперечч Та в спорі тім істина тільки одна: Лінійка працює на їх всіх сповна. Лінійка – шик. Лінійка – клас, Її вже має весь наш клас. Лінійка – це універсал, Придбай її увесь загал!</p>	<p>Скільки ж там цукру, молока – Мензурка знов допомогла. А щоб рум'яні щічки мати, Треба всім соки випивати. Поміряйте мензуркою об'єм І пийте 200 г без проблем. Щоб тіла густину узнати, Знов нам мензурку треба мати. Об'єм циліндра як шукали, З мензуркою ж ми справу мали. То, що ж: мензурка всім хвала, Щоб з вас мензурку кожен мав. Об'єм уміло визначаєте, Мензурку кожен в домі майте!</p>
---	---

Ведучий. Другим домашнім завданням для восьмикласників було театралізоване представлення фізичного явища. Команда-суперниця повинна відгадати це явище. Запрошуємо до виступу команду „Електрони”.

(Учні представляють фізичне явище.)

Ведучий. Дякуємо. Ваше слово, „Діелектрики”.

(Учні представляють фізичне явище.)

Ведучий. Дякуємо. Молодці команди сміливих і кмітливих. А зараз пора підбити підсумок. Слово надається журі.

(Члени журі коментують гру та нагороджують команди.)

КВК-ФІЗИКІВ

Мета. Розвивати інтерес учнів до вивчення фізики шляхом активізації їхньої пізнавальної діяльності; вчити учнів творчо мислити, швидко і правильно орієнтуватися у нестандартній ситуації, знаходити правильну відповідь та висловлювати її у дотепній формі.

Обладнання. Плакати із зображенням емблем команд, аркуші чистого паперу, ручки, картки з дидактичними завданнями, прилади, чорний ящик із захованим приладом, плакати з ребусами.

Хід гри

1.Вступне слово вчителя

На попередньому уроці ми закінчили вивчення теми «Тиск твердих тіл, рідин і газів». Сьогодні ми узагальнимо і систематизуємо набуті знання, зокрема проведемо гру КВК- фізиків.

Отже, розпочинаємо змагання кмітливих і винахідливих, тих, хто чимало знає і хоче знати більше. Сьогодні зустрічаються команди «Траєкторія» та «Молекули». Запрошуємо команди до привітання.

2.Гра - КВК

1-й тур. Привітання .

Виходять представники команд і вітають один одного.

Команда «Траєкторія»

Грати будем в КВК,
Гра кмітлива і смішна.
Ми покажемо знання,
І отримаєм приза,
Фізику ми любимо,
Ніколи не забудемо.
Все будем мірять,вимірять,
На відмінно будем знать.
Доведемо всім і кожному,
Що ми є непереможними.
А " Молекули", ви начувайтесь,
Та й нам не піддавайтесь!

Команда «Молекули»

Ми команда просто клас,
І підтримайте ви нас.
Маєм гарні ми знання,
Це підтвердить наша гра.
А супернику доведемо,
Що боятись є кого.

І журі це все помітить,
І призами нас відмітить.
Фізика нам всім потрібна,
Для життя річ необхідна.
Нумо разом її вчити,
Тоді будемо краще жити!

(Максимальна оцінка — 2 бали.)

2-й тур. Девіз

Кожна команда представляє свою емблему та девіз.
(Максимальна оцінка — 2 бали.)

3-й тур. Ланцюжок

Для цього конкурсу кожна команда делегує двох представників.
Один член команди виконує перше завдання. Після його закінчення
другий член команди виконує наступне завдання,

Завдання 1. Записати позначення фізичних величин та одиниці їхнього
вимірювання: тиск, сила тиску, об'єм тіла, вага, площа опори.

Завдання 2. Записати означення таких понять, як: ватерлінія, осадка
судна, сила тиску, виштовхувальна сила.

Команда, яка швидше і правильно виконала усі завдання, отримує 2
бали, команда-суперниця—1 бал.

4-тур. Конкурс капітанів.

Перед капітанами ставиться завдання продемонструвати дію
атмосферного тиску і прокоментувати побачене за допомогою
приладу (установки), підготовленого командою-суперницею.
Максимальна оцінка-3 бали.

5-й тур. Опис.

Кожна команда представляє заготовлений плакат з малюнком.
Команда-суперниця повинна описати його, використавши
якнайбільше фізичних термінів, за 5 хв.

Команда "Траєкторія".



Команда "Молекули".



6-й тур. Чорний ящик

За описом необхідно визначити, що міститься у чорному ящику.
Опис першого приладу.

Цей прилад складається з двоколіїної скляної трубки, у яку наливають рідину. Рідина встановлюється в обох колінах на однаковому рівні, на її поверхні діє тільки атмосферний тиск. Ця двоколіїна скляна трубка прикріплена до прямокутної пластини, посередині якої є позначка «О», а вгору й униз від неї розміщені позначки 100. 200 тощо. Що це за прилад? (Рідинний манометр)

Опис другого приладу.

Цей прилад складається з двох або більше посудин, які

сполучаються між собою трубами або протоками. У цьому приладі однорідна рідина встановлюється на одному рівні в обох посудинах. Що це за прилад? (Сполучена посудина)

3. Підсумок гри.

Журі підраховує бали, набрані командами, і визначає переможця. Вручаються нагороди.

КВН - Асорті

Підготовка до гри починається з формування команд. Оптимальна кількість її учасників 6 чоловік. У виборі членів команди бере участь весь клас. Враховуються знання математики, винахідливість, вміння прийти на допомогу.

Далі сформована команда обирає капітана і назву, виготовляє емблему, готує вітання і домашнє завдання.

Домашнє завдання командам:

1. придумати емблему кабінету математики;
 2. підготувати запитання супернику з курсу геометрії 7—8-го класу.
- До підготовки залучається весь клас.

I. Знайомство з командами

Команди називають свій девіз, знайомлять з назвою і емблемою, вітають суперників, журі та уболівальників.

Максимальна оцінка — 3 бали.

II. Розминка

Для розминки ведучий по черзі пропонує командам дати відповідь на такі запитання:

1. На руках, 10 пальців. Скільки пальців на десяти руках?
2. У будинку 100 квартир. Скільки пальців на 10 руках?
3. На яке число треба розділити 2, щоб одержати 4? (На 0.5)
4. Якщо о 12 год. ночі йде дощ, то чи можна через 72 год. очікувати на сонячну погоду?
(Ні, оскільки буде знову ніч.)
5. Яке ціле число ділиться без остачі на будь-яке ціле число? (Нуль.)

6. Сума яких двох натуральних чисел дорівнює їх добутку? ($2+2=2 \cdot 2$.)
 7. Коли ділене і частка рівні між собою? (Коли дільник дорівнює 1.)
 8. Чи ділиться число $6+4$ на 5? (Так.)
 9. З якого посуду не їдять? (З порожнього.)
 10. Що в горщик кидають перед тим, як варять у ньому їжу? (Погляд.)
 11. Яку траву і сліпі впізнають? (Кропиву.)
- За кожну правильну відповідь виставляється 1 бал.

III. Запитання суперникам

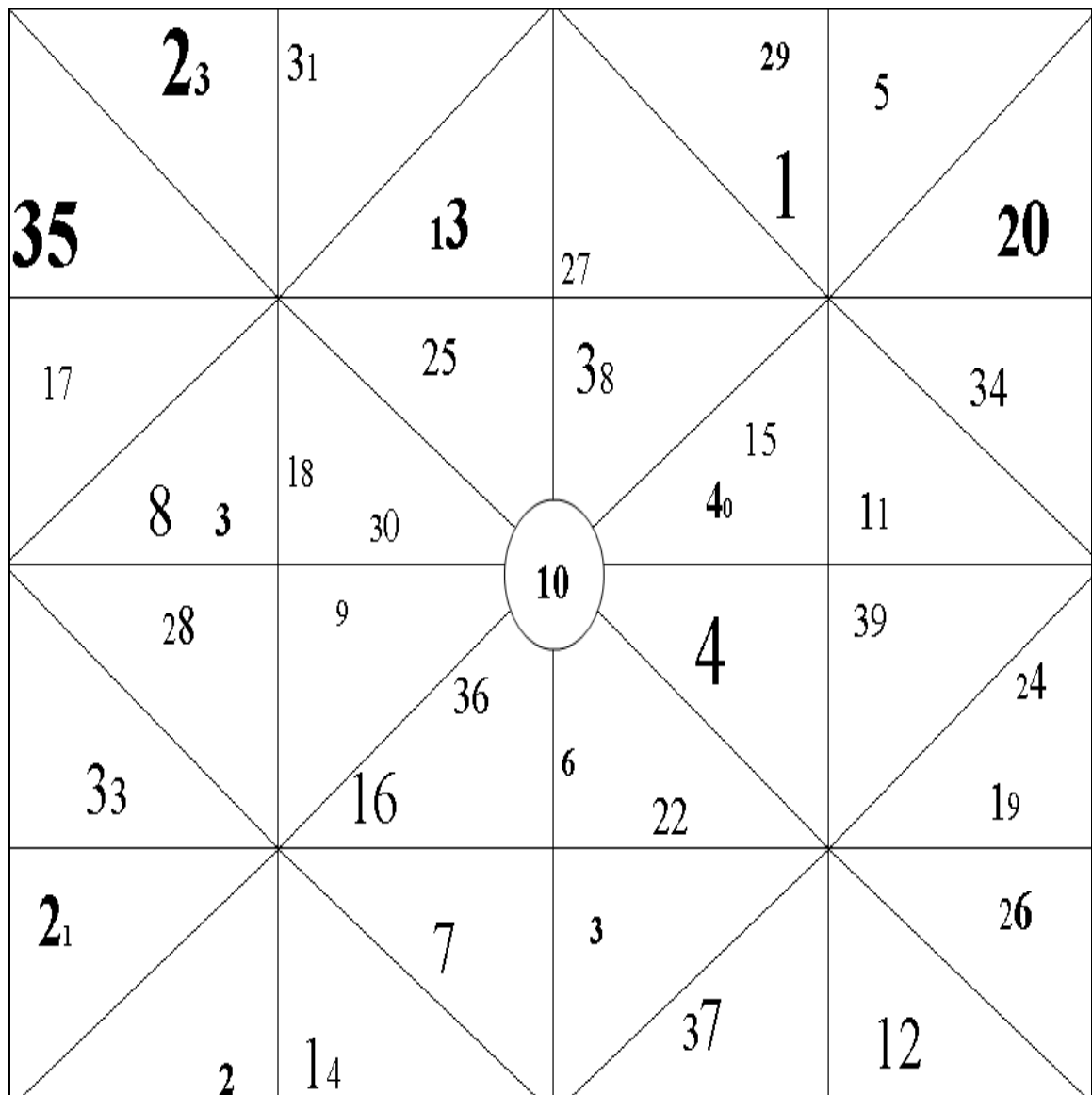
Учасник однієї команди починає формулювати означення або теорему з курсу геометрії 7—8-го класу, а учасник іншої команди має їх продовжити.

Наприклад, член однієї команди каже: «Колом називається фігура, що складається з ...», а учасник другої команди продовжує: «...усіх точок площини, рівновіддалених від даної точки. Ця точка називається центром кола».

У такий спосіб команди ставлять одна одній по три запитання. За кожну правильну відповідь команді нараховується 1 бал.

IV. Конкурс «Весела лічба»

До двох однакових таблиць викликаються по одному учаснику від команд. Вони мають знайти, показати і вголос назвати числа від 1 до 40. Той, хто закінчить першим, виграє 2 бали.



V. Конкурс «Художників»

Два художники від кожної команди виконують такі завдання:

1. Одночасно малюють: лівою рукою цифру 9, а правою рукою — цифру 6,
 2. Не відриваючи крейди від дошки, малюють лебедя або гусака.
- Завдання оцінюється 2 балами.

VI. Конкурс «Домашнє завдання»

Оцінюються емблеми кабінету математики і серед них визначається краща.

Максимальна оцінка — 4 бали.

VII. Графіка

За даними координатами точок учасники команд виконують малюнок. Має з'явитися портрет інопланетянина.

Максимальна оцінка — 3 бали.

(3;14), (4; 15). (3; 16), (2; 15), (3; 14), (0; 7), (1; 6), (-2; 3), (-4; 3). (-2; 2),
(-1; 1), (0; 2), (1; 1), (2; 2), (4; 2). (5; 1), (6; 2). (3; 5), (0; 2), (0; 0). (1; -1), (1; -3), (2; -4), (2; -7), (0; -7), (0; -8), (1; -9). (3; -7), (5; -9), (6; -8).
(6; -7), (4; -7), (4; -4), (5; -3). (5; -1), (6; 0), (6; 2). (7; 1), (8; 2), (10; 3), (8; 3), (5; 6), (6; 7), (3; 14),
очі (1; 8), (2; 9), (3; 8), (4; 9), (5; 8),
рот (1; 7), (2; 6), (4; 6), (5; 7), (1; 7).

VIII. Конкурс «Ерудит»

У конкурсі «Ерудит» беруть участь по два учні від кожної команди, які по черзі дають відповіді на запитання.

Оцінка за правильну відповідь — 1 бал.

Запитання для ерудитів:

1. $5^2 = 25$, $7^2 = 49$. А чому дорівнює кут у квадраті? (90° .)
2. На грядці сиділо сім горобців. До них підкрався кіт і схопив одного. Скільки горобців залишилося на грядці? (Жодного.)
3. Назвати автора підручника з алгебри, за яким ви навчаєтеся.
4. Назвати автора підручника з геометрії, за яким ви навчаєтеся.

5. Чому дорівнює добуток усіх чисел? (0.)
6. Чи можна між цифрами 5 і 6 поставити якийсь знак, щоб утворилося число, більше ніж 5 і менше ніж 6? (Треба поставити кому.)

ІХ. Конкурс акторів

Кожна команда отримує прислів'я, записане на аркуші паперу, що лежить у конверті. За 5 хв. команда пояснює візуально суть цього прислів'я, а глядачі відгадують його.

Прислів'я для команд:

- а) «Сім раз одміряй, один раз – відріж».
- б) «Одна голова – добре, а дві – краще».

Максимальна оцінка конкурсу — 5 балів.

Х. Конкурс «Один за всіх і всі за одного»

Команди повинні швидко і дружно визначити, чи правильні твердження. Усі учасники команд, якщо твердження правильне, одночасно піднімають руку, якщо твердження хибне, руки не піднімають. Кожна правильна відповідь — 1 бал.

1. Висота рівнобедреного трикутника, проведена до основи, є його медіаною і бісектрисою.
2. Два трикутники рівні, якщо три кути одного трикутника відповідно дорівнюють трьом кутам іншого трикутника.
3. У рівнобедреному трикутнику бісектриса, проведена до основи, ділить його на два рівних трикутника.
4. Висота будь-якого трикутника лежить усередині трикутника.
5. Якщо сторона і два прилеглих до неї кути одного трикутника відповідно дорівнюють стороні і двом прилеглим до неї кутам іншого трикутника, то такі трикутники рівні.
6. Якщо кут при вершині рівнобедреного трикутника дорівнює 60° , то трикутник рівносторонній.
7. Якщо в рівнобедреному трикутнику основа в два рази менша від бічної сторони, а периметр дорівнює 5 см, то основа дорівнює 10 см.
8. Якщо три сторони одного трикутника відповідно дорівнюють трьом сторонам іншого трикутника, то такі трикутники рівні.

9. У рівнобедреному трикутнику основа і бісектриса, проведена до основи, взаємно перпендикулярні.
10. Якщо висота трикутника, проведена до основи, є бісектрисою, то цей трикутник рівнобедрений.

XI. Математичний фокус

Доки журі підбиває підсумки конкурсів, глядачам пропонується математичний фокус.

«Дивні години».

Фокусник. Подивіться, будь ласка, на мій годинник і задумайте яку-небудь годину. Запишіть задумане на аркуші паперу та покладіть його собі в кишеню. Готові? Тепер я буду постукувати по годиннику. Щоразу, коли постукаю, додавайте до задуманого вами числа одиницю. Коли долічите до двадцяти, зупиніть мене. У цей момент моя указка покаже на годиннику задуману вами годину.

Пояснення: сім раз можна постукувати указкою по циферблату, показуючи на довільні числа. Восьмим ударом треба показати число 12, а потім з кожним ударом треба рухатися вліво проти годинникової стрілки (11, 10, 9 і т.д.). Коли вам скажуть «досить», ваша указка буде показувати годину, що задумав учень.

Заключний етап

Журі оголошує підсумки конкурсів, нагороджує переможців.

КВК

Для учнів 8-х класів

КВК

Весела подорож до країни фізики.

Мета: розвивати творчу уяву дітей і їх власні творчі здібності, а також пізнавальний інтерес до фізики; поглиблювати знання дітей з даного предмета; навчити розпізнавати фізичні явища в

навколишньому середовищі і застосовувати відомі фізичні закони для їх наукового пояснення; через змагання створити у дітей емоційний настрій і забезпечити створення дружньої атмосфери і почуття радості за успіхи інших; виховувати старанність, працелюбність, рішучість, кмітливість, естетичний смак.

Форма: КВК.

Обладнання: магнітофон, касети, портрети відомих фізиків, повітряні кульки, прапорці, плакати, малюнки, термометр, барометр, грамоти, призи.

Сценарій

I команда „Електрони”

Девіз: „З фізикою дружити – більше 100 років прожити”

II команда „Протони”

Девіз: „Якщо хочеш досягнути

У житті своїх вершин,

Тоді фізику збагнути

Маєш тонко до глибин”.

(Лунає весела музика)

Ведучий 1. Добрий день, любі друзі! Ми раді вітати вас на засіданні Клубу кмітливих і винахідливих! Сьогодні ви станете свідками змагання двох сильних команд за титул „Найрозумніші фізики 2006”. А хто представлятиме команди, зараз дізнаємося. Отже, давайте оплесками запросимо учасників до святкової зали!

(Команди по черзі заходять до класу згідно з попередньою домовленістю займають відповідні місця).

Ведучий 2. Отже, зараз попрошу команди представити уболівальникам свою назву, девіз і емблему, а також назвати капітанів команд.

(Команди представляються).

На нашому святі присутні члени з почесної колегії Справедливості, а саме: Корнійчук Тарас, Горбунова Крістіна, Кіко Юлія, Кобзар Павло. *(Уболівальники вітають їх оплесками).* Нагадаю, що вони будуть оцінювати не лише почуття гумору та швидку реакцію наших учасників, але й ґрунтовні знання з фізики.

Отже, наш I конкурс має назву „Розминка”. Кожна з команд почує по 8 запитань, на обдумування відповідей яких ви маєте лише 30 сек. Після удару гонга будь-який представник команди повинен

дати відповідь на запитання, але якщо команда цього зробити не зможе, то право відповідати переходить до опонента. Колегія Справедливості буде оцінювати точність відповідей, а за кожну правильну нараховуватиме 1 бал. До того ж, після I конкурсу журі повідомить нам і оцінку за привітання.

So, let's start!

(Лунає музика).

Запитання до команди "Електрони":

1. Скажи, хто був той славний чоловік,
Який прославив свій прадавній вік
Тим, що закон для рідини відкрив,
Що фізику навіки полюбив?

(Блез Паскаль)

2. Як стає у пригоді диким свиням міцна шкіра з жорсткою
гладенькою щетиною?

(Це дає їм можливість з малим тертям продиратися через лісові хащі).

3. У Софіївському парку міста Умані серед нижнього ставу стоїть
кам'яна брила, на якій лежить змія. Із порожнини рота змії б'є
потужний фонтан. Який фізичний закон тут діє?

(Закон сполучених посудин, оскільки вище за цей ставок є другий, з якого вода підземною трубою тече до брили).

4. Чому вареники через деякий час після того, як їх кинули в окріп,
піднімаються на поверхню?

(Під дією високої температури тісто розбухає, об'єм його збільшується, а отже, зростає і виштовхувальна сила, яка в певний момент стає більшою за вагу вареника).

5. Які перетворення енергії відбуваються під час пострілу з лука?

(Потенціальна енергія зігнутого лука в момент пострілу перетворюється в кінетичну енергію, якої набуває стріла).

6. Чому борошно виходить з-під жорен млина гарячим?

(На розтирання зерна йде енергія рухомого каменя. При цьому зростає внутрішня енергія і температура борошна).

7. Як фізика може пояснити те, що тепла і рідка їжа краще
засвоюється організмом?

(Молекули рідких поживних речовин краще дифундують через стінки тонких кишок в організмі).

8. Чому вночі, коли небо безхмарне, ґрунт охолоджується сильніше? *(Внаслідок сильного випромінювання з поверхні ґрунту нижні шари повітря нагріваються і піднімаються вгору. На їх місце опускається холодне повітря, яке не може бути нагріте вже охолодженою землею. Хмари ж стримують конвекцію повітря).*

Запитання до команди "Протони":

1. Хто ввів термін «фізика» в науку і від якого грецького слова він походить?

(Ввів Аристотель; термін походить від грецького слова „фюзис” – природа).

2. Листяні дерева частіше вражаються блискавкою, ніж хвойні. Як це пояснити?

(Листяні дерева для свого росту вимагають більше вологи, а тому їхнє коріння заглиблюється в землю до рівня ґрунтових вод. Отже, їх стовбури соковитіші і краще проводять електрику).

3. У лося між двома частинками роздвоєної ратиці є міцна перетинка. Яке вона має для нього значення?

(Роздвоєні копита лосів мають перетинку, яка збільшує площу опори і зменшує тиск. Крім того, внаслідок парнокопитності, відсутнє атмосферне засмоктування).

4. Чому під час прополювання бур'ян слід витягати з ґрунту повільно, уникаючи ривків?

(Повільно витягуючи бур'ян, викопуємо його з корінням, якщо ж тягнути ривком, то бур'ян, внаслідок інерції, не встигає прийти в рух і, обриваючи його, коріння залишаємо в ґрунті).

5. У повну склянку чаю вкинули цукор, обережно розмішали ложечкою. Чим пояснити те, що при цьому не вилилось жодної краплини чаю?

(У процесі утворення розчину молекули цукру частково заповнили проміжки між молекулами води, тому об'єм майже не змінився).

6. Як впливає температура повітря на поширення диму та інших шкідливих речовин, що потрапляють в атмосферу від промислових підприємств?

(Швидкість руху молекул речовини пропорційна її температурі, тому із збільшенням температури інтенсивність дифузії зростатиме і, як наслідок, зростатиме швидкість поширення шкідливих речовин).

7. Якою ложечкою зручніше користуватись, розмішуючи цукор: срібною, сталлюю чи алюмінієвою?

(Срібною, оскільки з названих речовин теплопровідність срібла найнижча)

8. Чому при великих швидкостях руху сила зчеплення коліс з поверхнею дороги зменшується?

(Зустрічний потік повітря, обтікаючи автомобіль, створює підіймальну силу, яка децю зменшує вагу, а отже, і силу тертя між колесами і ґрунтом.)

Це було останнє запитання, отже, через декілька хвилин колегія Справедливості оголосить нам сумарний результат за конкурс „Розминка” і привітання.

(Звучить весела музика, потім журі оголошує зароблену кількість балів).

Ведучий 3. II завдання, під назвою „Конкурс портретів”, допоможе нам дізнатися, яка з команд найкраще знає про відомих вчених-фізиків. По черзі до кожного столу будуть підносити портрети видатних науковців (портрети показують двоє інших ведучих). Через 3 хв. роздумів вам потрібно по порядку назвати їх прізвища та галузь діяльності. За правильну відповідь, як і раніше, ви отримуєте 1 бал.

(Звучить гонг, а потім до столу команди „Електрони” підносять такі портрети:

1. **Томсон Вільям (лорд Кельвін)** (1824-1907) – англійський фізик, один із засновників термодинаміки. Крім термодинаміки, чимало досліджень виконав із електромагнетизму, математики, техніки тощо. Увів 1848 року поняття про абсолютну температуру та її шкалу (шкала Кельвіна). Сконструював чутливі електрометри й гальванометри. У 1853 році розрахував частоту і період коливань в коливальному контурі, висунув у 1902 р. одну з гіпотез про будову атомів.

2. **Ампер Андре-Марі** (1775-1836) – французький фізик, математик, хімік. Основні праці присвячені вивченню електромагнітних явищ. У 1820 р. сформулював правило для встановлення напрямку дії магнітного поля струму на магнітну стрілку.

3. **Ерстед Ганс-Христіан** (1777-1851) – датський фізик. Має праці з електрики, акустики, молекулярної фізики. У 1820 р.

виявив дію електричного струму на магнітну стрілку, що сприяло виникненню галузі фізики – електромагнетизму.

Для команди „Протони”:

1. **Ом Георг Сімон** (1787-1854) – німецький фізик, учитель математики і фізики. Основні праці присвячені електриці, вченню про звуки, оптиці. У 1826 р. експериментально встановив закон, що об’єднує такі фізичні величини, як сила струму, напруга, опір. У 1827 р. теоретично обґрунтував закони (Ома) для ділянки та повного кола.

2. **Кулон Шарль Огюстен** (1736-1806) – французький фізик і інженер. Праці стосуються електрики, магнетизму, механіки. У 1785 р. дослідив силу взаємодії між зарядженими тілами і сформулював закон взаємодії, названий його ім’ям.

3. **Едісон Томас Алва** (1847-1931) – американський винахідник у галузі електротехніки і підприємець. Розробив і впровадив промисловий зразок електричної лампи розжарювання, винайшов електричний лічильник, збудував першу в світі електричну станцію, удосконалив телефон, розробив систему запису звуку тощо.

(Звучить весела музика).

Ведучий 1. Для того, щоб колегія Справедливості могла точно оголосити ваші бали, варто перейти до наступного III конкурсу під назвою „Поезія і фізика”. Зараз представники з двох команд зможуть проявити не тільки акторські здібності, але й власні почуття через придумані ними вірші та казки.

(Діти читають придумані ними вірші про фізику; журі оголошує результат за два попередні конкурси і сумарний для кожної з команд).

Ведучий 2. IV конкурс має назву „Живі сейсмографогідравліки”. Розібратися в чому тут суть допоможуть нам представники команд, які підготували для вас дещо цікаве. Першою виступатиме команда „Протони”.

(Двоє представників команди показують плакат, на якому зображено медузу. Потім капітан команди розповідає, що медуза є живим сейсмографом і саме вона, як свідчать численні спостереження, задовго до наближення шторму спішить покинути літоральну зону і перейти в безпечні місця... Також учасники розповідають про будову інфравуха медузи і будову автоматичного

передвісника бурі, створеного співробітниками кафедри біофізики МДУ імені М.В.Ломоносова.)

Ведучий 2. Отже, першим захованим терміном є слово „сейсмографи”. А яке ж друге слово знаходиться у назві конкурсу? Надаємо можливість відповісти **команді „Електрони”**.

(Двоє представників команди показують плакат, на якому зображено павука. Потім капітан команди розповідає, що учені з подивом установили, що ноги павука – це своєрідний гідравлічний привод, рідиною якого є кров, і підраховали, що за дуже короткий час павук може підвищити свій кров’яний тиск на половину атмосфери. Також учасники розповідають про будову всюдихода-павука і його застосування.)

Ведучий 2. Отже, другим захованим терміном є слово „гідравліка”. Давайте поаплодуємо нашим командам за їхнє чудове пояснення. (Уболівальники аплодують.) А зараз усім присутнім дарується пісня „Чудова днина” у виконанні Кіко Юлії.

(Звучить пісня.)

Ведучий 3. V етап нашого змагання називається „**Конкурс істориків**”. Кожна з команд повинна розповісти одну цікаву історію з життя відомого вченого-фізика. Надаємо слово **команді „Електрони”**(представник команди, наприклад, розповідає про відкриття закону всесвітнього тяжіння). Далі виступатиме представник **команди „Протони”** (представник команди, наприклад, розповідає про відкриття закону Архімеда). Прошу колегію Справедливості повідомити загальну кількість балів за два попередніх конкурси для обох команд. (Журі повідомляє)

Ведучий 1. Наступний VI конкурс саме для уболівальників. Він називається „**Конкурс ерудитів**”. Попрошу вийти на центр нашого класу шістьох вболівальників. Ваше завдання буде наступним: зараз я назву прізвище одного відомого фізика, а ви повинні по черзі називати прізвища вчених-фізиків, чиї прізвища закінчуються на букву, якою закінчується прізвище першого. Наприклад: Планк, Копернік, Капіца і т.д. Виграє той, хто зможе назвати прізвища науковців з галузі фізики, не зупиняючись.

(Той уболівальник, який не знає прізвища чи довго думає, вибуває з гри, а останньому дають приз.)

Ведучий 1. Для всіх нас дуже важливо мати гарний настрій і свіжі думки, а це забезпечити може лише пісня „Весело живеться” у виконанні Горбунової Крістіни.

(Звучить пісня.)

Ведучий 2. Для того, щоб точно визначитися з переможцями сьогоднішнього змагання ми проведемо конкурс капітанів, який називається „**Конкурс приладів**”. Ваше завдання – пояснити використання отриманого приладу в науці і техніці. Можна також доповнити відповіді інформацією про винахідників цих потрібних для життя приладів (для **команди „Протони”** – барометр, для **команди „Електрони”** – термометр).

(Журі оголошує остаточний результат змагання. Командам вручаються призи, а команді-переможниці урочисто вручають грамоту з надписом „*Найрозумніші фізики 2006*”).

Фізичний КВК

Підготовча робота.

I. У класах:

1). За місяць до змагання з учнів класу створити дві команди по 8 учнів у кожній.

2). Запропонувати командам:

- придумати собі назву, виготовити емблеми;
- підібрати форму;
- скласти і вивчити привітання у віршованій формі;
- підготувати по 3 запитання для суперників, поєднуючи фізику з гумором.

II. Самостійна робота вчителя:

- підготувати призи для команд-учасниць і вболівальників;
- підготувати групу підтримки з 3 – 4-х учасників.

III. На місці проведення (*кабінет фізики чи актовий зал*).

1) Оформлення сцени і залу:

- плакати-привітання;
- дружні шаржі на членів команд, підготовлені суперниками;

- фізичні газети, задачі-жарти, кумедні малюнки.

2) Інша матеріальна база.

Для журі:

- гонг на штативі, стільці та стіл;
- електронний секундомір із великим циферблатом;
- картки з кількістю балів для кожного члена журі (1, 2, 3, 4, 5);
- папір, ручки;
- невелика настінна дошка і крейда.

Для команд:

- стіл і стільці;
- папір і ручки для підготовки відповідей;
- фломастери (2 комплекти);
- два великі аркуші паперу (для малюнків);
- електричні прилади та обладнання для конкурсів.

IV. Комплектування складу журі (5 осіб), розробка системи оцінок. Підготовка ведучих (2 учні) та їхніх асистентів для проведення дослідів.

(Учитель оголошує про початок КВК, ведучі знайомлять присутніх із командами).

(Привітання команд).

1-й конкурс –розминка.

За кожную правильну відповідь нараховується 1 бал.

Ведучий коментує кожную відповідь.

(Після кожного конкурсу члени журі виставляють оцінки і за командою ведучого демонструють відповідні картки. Суму балів ведучий записує на дошці).

Ведучий кожній команді по черзі ставить запитання.

Запитання:

- Чого в скриню не заховаєш? (*Промінь світла*).
- Ревнув віл за сто сіл, за сто річок. Що це? (*Грім*).
- Горя не знаємо, а гірко плачемо. Що це? (*Хмари*).
- У воді не тоне і у вогні не горить. Що це? (*Лід*).

- Без рук, без ніг, а в хату лізе. Про що йдеться? (*Холод, тепло*).
- Ти за нею, вона від тебе; ти від неї, вона за тобою. Що це? (*Тінь*).
- Як від однієї палиці отримати тіні різної довжини?
- Чому в холодну погоду багато тварин сплять, згорнувшись в клубок?
- Якого кольору біле світло? (*Складається із 7-ми кольорів*).
- Вдалині гроза! Яке явище ми зафіксуємо раніше: побачимо блискавку чи почуємо грім? (*Спалах блискавки*).

2-й конкурс –винахідливих і спритних.

(Від кожної команди викликають по одному учаснику. Їм пропонують однакові завдання. За командою вони одночасно починають їх виконувати).

Зміст завдань.

№ 1. На стіл, накритий полотном, кладуть монету і накривають її тарілкою, ставлячи її на дві низенькі підставки. Хто швидше дістане монету, не піднімаючи тарілки? (*Треба пошкрябати нігтем по полотну*).

№ 2. Хто швидше вдує корок у пляшку?

№ 3. Хто зрівноважить на двох пальцях щітку для підмітання підлоги?

3-й конкурс –юних фізиків-ліриків (артистів).

(Кожна команда, а також група підтримки виступають із номером художньої самодіяльності).

4-й конкурс –уболівальників.

Ведучий називає літеру, наприклад, Л. Треба назвати прізвище вченого в галузі фізики, техніки чи природознавства, яке починається на цю літеру.

Приклади прізвищ: Лоренц, Лукрецій, Ломоносов, Ленц, Лебедєв, Лобачевський, Ланжевен, Ладинін, Ландау, Лазаренко.

5-й конкурс –ерудитів.

(Команди по черзі ставлять одна одній по 2 запитання).

6-й конкурс –художників.

(Намалювати дружній шарж на капітана команди суперників. Виконується фломастером).

7-й конкурс –капітанів.

На зворотньому боці карток написані запитання. Капітани по черзі беруть картки, зачитують уголос запитання, обдумують і відповідають.

На картках запитання:

- наука про природу (*фізика*);
- при якій температурі замерзає вода (*при 0 градусах*);
- зміна форми тіла (*деформація*);
- назва предмета у фізиці (*тіло*);
- одиниця вимірювання тиску (*Паскаль*);
- одиниця вимірювання сили (*Ньютон*);
- прилад для вимірювання сили (*динамометр*);
- прилад для вимірювання тиску, більшого або меншого, ніж атмосферний (*манометр*);
- лінія, яка відмічає найбільш допустиму осадку судна (*ватерлінія*);
- учений, який уперше виміряв атмосферний тиск (*Торрічеллі*);
- учений, який уперше вказав на існування виштовхувальної сили і розрахував її значення (*Архімед*).

(Ведучий підводить підсумки. Нагородження команд)

4. Виховний захід „Щасливий випадок”.

Інтелектуальна гра з фізичним змістом “Щасливий випадок”

№1

Мета: навчити учнів самостійно мислити, поглибити і узагальнити знання про основні закони, фізичні явища, історію їх відкриття, сприяти активізації пізнавальних інтересів, формуванню наукового світогляду; розвинути пізнавальні процеси у школярів (сприймання, увагу, пам'ять, спостережливість, допитливість), перевірити рівень засвоєння учнями основних понять і законів фізики, суміжних навчальних предметів, виявити вміння застосовувати здобуті знання на практиці, розвинути інтерес до вивчення фізики; виховати самостійність, кмітливість, інтерес до фізики.

Гейм 1. “Далі, далі...”

За одну хвилину кожна команда повинна дати найбільшу кількість правильних відповідей (кількість балів, набраних кожною командою, відповідає кількості правильних відповідей).

1. Якими фізичними методами визначили вік Землі? (Закон радіоактивного розпаду.)

2. У якій місцевості спостерігаються “сухі” дощі? (Пустеля Сахара.)

3. Чи можна з Місяця побачити метеоритні потоки? (Ні.)

4. Якого кольору небо з поверхні Місяця? (Чорного.)

5. Хто є першим у світі конструктором телевізора? (Борис Грабовський, син відомого українського письменника.)

6. Який учений українського походження дослідив природу альфа-розпаду? (Георгій Гамов.)

7. Чи виконується закон Паскаля у стані невагомості? (Так.)

8. Чи працюватиме електронна лампа в космосі? (Так.)

9. Чи можна на Місяці спостерігати комети? (Так.)

10. Чи працюватиме медичний термометр у штучному супутнику Землі? (Так.)

11. Як зміниться температура в кухні, якщо відкрити дверцята ввімкненого холодильника з терморегулятором? (Підвищиться.)
12. Малий метеорит повністю згорів у повітрі. Що сталося з його імпульсом? (Передався Землі.)
13. Що означає слово “акваланг”? (Підводні легені: лат. “аква” – вода, “ланг” – легені.)
14. Що означає слово “батискаф”? (Глибинне судно: лат. “бат” – глибокий, “скаф” – судно.)
15. Хто автор планетарної моделі атома? (Ернест Резерфорд.)
16. Хто з учених, як виняток, був двічі удостоєний Нобелівської премії? (Марія Кюрі-Скłodовська.)
17. Яка вода відбиває радіохвилі краще: річкова чи морська? (Морська, вона має кращу електропровідність.)
18. Яка цегляна стіна краще захищає від холоду: суха чи волога? (Суха, вона має меншу теплопровідність.)
19. Чи діє закон сполучених посудин на ШСЗ? (Ні.)
20. Чи можна виміряти ареометром густину рідини на ШСЗ? (Ні.)
21. Якою водою краще поливати квіти: сирою чи кип'яченою? (Сирою – в ній більше розчиненого кисню.)
22. Чому в сиру погоду дим стелиться біля поверхні Землі? (Часточки вуглецю стають центрами конденсації.)
23. У якому місці ми були б у стані невагомості? (У центрі Землі.)
24. Чи можна бачити світло зорі, яка давно згасла? (Так.)
25. Чи впливає вітер на покази сухого термометра? (Ні.)
26. Чи замерзає морська вода при нулю градусів по Цельсію? (Ні.)
27. Великий англійський фізик, творець теорії електромагнітного поля. Хто це? (Джон Максвелл.)
28. Чому в мороз сніг рипить під ногами? (Руйнуються кристалики – сніжинки.)
29. Коли швидше висихає білизна: в морозну погоду чи у відлигу? (В морозну погоду.)
30. Чому сталі корпуси танків намагнічуються? (Дія магнітного поля Землі.)

Гейм 2.”Заморочка з бочки “

Ведучий пропонує членам команд по черзі виймати фішки з діжки. Номер фішки відповідає номеру запитання. За кожну правильну відповідь команда отримує три бали (за неповну – один або два бали).

Якщо команда не має варіанта відповіді або її відповідь неправильна, запитання передається іншій команді, і їй же нараховуються бали у разі правильної відповіді (повної чи неповної).

Якщо ж і друга команда не змогла дати відповідь, запитання передається глядачам. Глядач, який набрав найбільшу кількість балів, отримує приз.

Запитання

1.Уродженець Тернопільщини, професор фізики, керівник лабораторії фізики кристалів Массачусетського технологічного інституту Олександр Смакула отримав патент на винахід, який значною мірою сприяв поліпшенню якості оптичних приладів. Про який винахід ідеться? (Нанесення тонкого шару на лінзу набагато підвищує її просвітлення – “шар Смакули”).

2.1915 р. видатний фізик, який паралельно з проведенням основних наукових досліджень займався конструюванням літаків, але сконструйований ним літак, за словами К. Зелінга (його біографа), “...в повітрі перевалювався, як качка, збоку на бік, а пілот був без пам’яті радий, коли опускався на землю цілим і непошкодженим”. Про якого вченого йде мова? (Видатний фізик сучасності Альберт Ейнштейн.)

3.Наш видатний співвітчизник, уродженець м. Полтави, незалежно від К. Ціолковського іншими методами вивів основне рівняння руху ракет, сконструював ракетний двигун, висунув ідею польоту до тіл Сонячної системи за допомогою спеціальної схеми, за якою здійснено програму “Апполон”, що завершилась виходом людини на поверхню Місяця. Відомий учений професор В.П.Ветчинкін писав, що праці цього вченого – це “найповніше дослідження з міжпланетних подорожей, про які писалося в

російській та іноземній літературі до останнього часу”. Хто це? Як називається його схема польоту до тіл Сонячної системи? (О.Г. Кондратюк, “Зоряна траса Кондратюка”).

4.Який видатний учений XVIII ст. відкрив атмосферу Венери, сконструював багато приладів (термометр, високозиметр, прилад для фільтрування рідини тощо), які застосовувалися в фізиці й хімії, висунув фундаментальні наукові ідеї про будову речовини, відкрив фундаментальний закон природи? Про який закон ідеться? (М.В.Ломоносов, закон збереження і перетворення енергії).

Гейм 3. “Гонка за лідером”

1. Два провідники, розділені діелектриком. (Конденсатор.)
2. Тіло з однією закріпленою віссю. (Маятник.)
3. Найдрібніша частинка речовини. (Атом)
4. Одиниця кількості речовини. (Моль.)
5. Позитивно заряджений електрод. (Анод.)
6. Котушка із стальним осердям. (Електромагніт.)
7. Одиниця електричного опору. (Ом.)
8. Яким приладом змінюють силу струму в електричному колі? (Реостат.)
9. Інтенсивне випаровування з усього об’єму рідини. (Кипіння.)
10. Оптичний прилад для розгляду дрібних предметів. (Лупа.)
11. Добуток маси тіла на його швидкість. (Імпульс.)
12. Який закон виражає передачу тиску рідиною або газом? (Закон Паскаля.)
13. За яких умов електричне джерело може створити найбільшу силу струму? (При короткому замиканні.)
14. Від’ємний електрод. (Катод.)
15. Яким приладом вимірюють силу? (Динамометр.)
16. Що допоможе знайти голку в сіні? (Магніт.)
17. Який відрізок має напрям? (Вектор.)
18. Коливання, що поширюються у просторі. (Хвиля.)

19. Прилад для вимірювання сили струму. (Амперметр.)

20. Добуток маси тіла на прискорення. (Сила.)

Щасливий випадок «Світ фізики»

Гейм 1- „Далі, далі...”

За одну хвилину кожна команда повинна дати найбільшу кількість правильних відповідей (кількість балів, набраних кожною командою, відповідає кількості правильних відповідей).

1. Сукупність основних фізичних величин та одиниці їх вимірювання. (*Система.*)

2. У якій місцевості спостерігаються «сухі» дощі? (*Пустеля Сахара.*)

3. Якого кольору небо з поверхні Місяця? (*Чорного.*)

4. Чи можна з Місяця спостерігати метеоритні потоки? (*Ні.*)

5. Прилад для передачі звуків по радіо. (*Радіопередавач.*)

6. Прилад для перетворення напруги змінного струму. (*Трансформатор.*)

7. Чи виконується закон Паскаля у стані невагомості? (*Так.*)

8. Чи працюватиме електронна лампа у космосі? (*Так.*)

9. Чи можна на Місяці спостерігати комети? (*Так.*)

10. Чи працюватиме медичний термометр у штучному супутнику Землі?

12. Малий метеорит повністю згорів у повітрі. Що сталося з його імпульсом? (*Передався Землі.*)

13. Що означає слово «акваланг»? (*Підводні легені.*)

14. Що означає слово «батискаф»? (*Глибинне судно.*)

15. Одиниця вимірювання сили струму. (*Ампер.*)

16. Одиниця вимірювання напруги. (*Вольт.*)

17. Яка вода відбиває радіохвилі краще: річкова чи морська? (*Морська, бо має кращу електропровідність.*)

18. Яка цегляна стіна захищає краще від холоду: суха чи волога? (*Суха, вона має меншу теплопровідність.*)

19. Чи діє закон сполучених посудин на штучному супутнику Землі? (*Ні.*)

20. Чи можна виміряти ареометром густину рідини на штучному супутнику Землі? *(Ні.)*

21. Якою водою краще поливати квіти: сирою чи кип'яченою? *(Сирою, в ній більше розчиненого повітря.)*

22. Чому в сиру погоду дим стелиться біля поверхні Землі? *(Частинки вуглецю стають центрами конденсації.)*

23. Чи можна бачити світло зорі, яка давно згасла? *(Так.)*

24. Чи впливає вітер на покази сухого термометра? *(Ні.)*

25. Чи замерзає морська вода при 0 °С? *(Ні.)*

26. Чому в мороз сніг рипить під ногами? *(Руйнуються кристалики - сніжинки.)*

27. Коли швидше висихає повітря: в морозну погоду чи у відлигу? *(У морозну погоду.)*

Гейм 2-., Вустами дитини''

За правильну відповідь команді нараховується 2 бали, після підказки - 1 бал.

1. Кажуть, що він тече, як річка, тільки в одному напрямі, але назад не повернеться ніколи, і це нас засмучує.

Підказка: його можна повернути назад лише в казках.

(Час.)

2. Її у нас немає, коли ми спимо, немає на більшості уроків, але вона є на перерві і на уроках фізкультури.

Підказка: у птахів вона більша, ніж у людини, і ще більша в ракети.

(Швидкість.)

3. У всіх фізичних тіл, виготовлених з однієї й тієї самої речовини, вона однакова, вона не пов'язана з рухом тіл.

Підказка: у мідної кружки і в мідної ложки вона однакова.

(Густина.)

4. Якщо ми пірнаємо у воду на велику глибину, то через нього відчуваємося погано. Його багато під основою високої стіни.

Підказка: він не впливає на самопочуття, коли стоїш поряд із цією стінкою.

(Тиск.)

5. Вона велика у повних і високих людей, мала - в худих і маленьких, але у всіх направлена в одну точку.

Підказка: ця величина — векторна, а точка знаходиться в центрі Землі.

(Сила тяжіння.)

6. Вона зберігається незмінною, якщо теплу каструлю вклати ковдрою.

Підказка: у всіх здорових людей вона майже однакова.

(Температура.)

Гейм 3- „Ти мені, я тобі”

Капітани команд по черзі ставлять запитання один одному. Якщо суперник дав правильну відповідь, то йому нараховується 2 бали, якщо ні, то автор запитання відповідає сам і отримує 1 бал.

Гейм 4- „Гонка за лідером”

Кожній команді ставиться по 10 запитань. За кожну правильну відповідь - 1 бал.

1. Два провідники розділені діелектриком. *(Конденсатор.)*

2. Огинання хвилями перешкод. *(Дифракція.)*

3. Найдрібніша частинка речовини. *(Атом.)*

4. Одиниця кількості речовини. *(Моль.)*

5. Котушка зі стальним осердям, у якій іде струм.

(Електромагніт.)

6. Одиниця електричного опору. *(Ом.)*

7. Яким приладом змінюють силу струму в електричному колі?

(Реостат.)

8. Інтенсивне випаровування рідини з усього об'єму рідини.

(Кипіння.)

9. Оптичний прилад для розгляду дрібних предметів. *(Лупа.)*

10. Добуток маси тіла на його швидкість. *(Імпульс.)*

11. Добуток маси тіла на прискорення. *(Сила.)*

12. Який закон виражає передачу тиску рідиною або газом?

(Закон Паскаля.)

13. Залежність показника заломлення речовини від частоти світла. *(Дисперсія.)*

14. За яких умов електричне джерело може створити найбільшу силу струму? *(Під час короткого замикання.)*

15. Яким приладом вимірюють силу? *(Динамометром.)*

16. Що допоможе знайти голку в стіжку сіна? *(Магніт.)*

17. Який відрізок має напрям? (*Вектор.*)
 18. Як називається процес переходу рідини в пару?
(*Пароутворення.*)
 19. Коливання, що поширюються в просторі. (*Хвиля.*)
 20. Одиниця оптичної сили лінзи. (*Діоптрія.*)
- Підбиття підсумки, нагородження переможців.*

ЩАСЛИВИЙ ВИПАДОК

Мета. Формувати навички застосування своїх знань у нестандартній ситуації. Розвивати логічне мислення, пам'ять, уважність. Виховувати відповідальність за доручену справу, вміння прийти на допомогу другові.

У грі беруть участь дві команди. За 1 хв. кожна команда повинна дати найбільшу кількість правильних відповідей. Кількість балів, набраних кожною командою, відповідає кількості правильних відповідей.

1-й гейм. «Далі, далі...»

1. Два види механічної енергії. (Потенційна і кінетична)
2. Добуток маси тіла на його швидкість. (Імпульс тіла)
3. Чи можуть потенційна і кінетична енергії перетворюватися одна в одну? (Можуть)
4. Англійський вчений, який відкрив тепловий рух частинок речовини. (Броун)
5. Назвіть властивість тіл, описану законом Гука. (Пружність)
6. Способи зміни внутрішньої енергії. (Теплопередача, конвекція, випромінювання)
7. Вітри — це конвекційні потоки величезного масштабу, так чи ні? (Так)
8. Рідина, якою заповнюють вузькі трубочки термометрів. (Ртуть, спирт)
9. Агрегатні стани речовини. (Твердий, рідкий, газоподібний)
10. Питома теплоємність води. (4200 Дж/кг °С)
11. Що таке плавлення? (Перехід з твердого стану в рідкий)

12. Назвіть одиницю кількості речовини. (Моль)
13. Взаємне проникнення молекул однієї речовини в проміжки між молекулами іншої речовини. (Дифузія)
14. Цикл двигуна внутрішнього згорання складається з яких тактів? (Впуск, стиск, робочий хід, випуск)
15. Чи замерзає морська вода при 0°C ? (Ні)
16. Які є два роди електричних зарядів? (Позитивний і негативний)
17. За допомогою якого приладу з'ясовують, наелектризоване тіло чи ні. (Електроскоп)
18. Одиниця абсолютної температури. (Кельвін)
19. Діелектрики — це провідники чи не провідники електрики ? (Непровідники)
20. За одиницю електричного заряду взято... (Кулон).
21. Куля, заповнена повітрям, яку використовують для гри. (М'яч).
22. Одиниця сили струму. (Ампер).
23. Найменша частина простої речовини. (Атом)
24. Величина, яка в атмосфері вимірюється барометром. (Тиск)
25. Яким приладом вимірюють силу струму в колі? (Амперметром)
26. Як вмикають амперметр? (Паралельно)
27. Хімічний елемент, найлегший із газів. (Водень)
28. Яка причина зміни швидкості тіла? (Сила)
29. Як називається котушка зі струмом із залізним осередком ? (Електромагніт)
30. Назвіть одиницю електричного опору. (Ом)
31. Яку швидкість змінного руху автомобіля показує спідометр? (Миттєву)
32. Російський вчений, який систематизував хімічні елементи на основі їх будови. (Менделєєв)
33. Які є способи з'єднання провідників? (Послідовне, паралельне, мішане)
34. В яких одиницях вимірюють роботу? (У джоулях)
35. Як називають інтенсивне випаровування або пароутворення в усьому об'ємі рідини? (Кипіння)
36. Французький фізик, один з творців термодинаміки, визначив ККД ідеальної теплової машини. (Карно)
37. Яким приладом вимірюють напругу? (Вольтметром)

38. Одиниця напруги. (Вольт)
39. Тривалість одного оберту земної кулі. (Доба)
40. Одиниця сили в системі СІ. (Ньютон)
41. Прилад для вимірювання сили. (Динамометр)
42. Французький фізик, вивів рівняння стану ідеального газу. (Клапейрон)
43. Як вмикають вольтметр? (Паралельно)
44. Яким приладом вимірюють потужність? (Ватметром)
45. Що таке тверднення або кристалізація? (Перехід з рідкого стану в твердий)
46. Який французький фізик увів поняття «електричний струм»? (Ампер)
47. Назвіть прилад для розгляду дрібних предметів. (Лупа)
48. Навколо чого існує магнітне поле? (Навколо провідника із струмом)
49. Найбільш поширена в природі рідина. (Вода)
50. Скільки є законів термодинаміки? (Два)
51. Лінзи в оправі для корекції зору. (Окуляри)
52. Головне джерело світла на Землі. (Сонце)
53. Як називається добуток сили на переміщення (Робота)
54. Орган сприймання звукових хвиль. (Вуха)
55. Стан речовини, в якому їй властива текучість. (Рідина)
56. Англійський фізик, наукові праці якого стосувалися пружних деформацій. (Гук)

2 – й гейм. “Заморочки з діжки ”

Ведучий пропонує членам команд по черзі виймати з діжки фішки. Номер фішки відповідає номеру запитання. За кожну правильну відповідь команда отримує 3 бали, за неповну - 1-2 бали. Якщо команда не має версії відповіді, запитання передається іншій команді, і їй же нараховуються бали (у разі правильної відповіді).

1. Який сніг, чистий чи брудний, тане швидше? Чому?
(Забруднений сніг краще тане, тому що більше поглинає сонячних променів)
2. Чому качки і гуси не бояться морозів?
(Пух і пір'я птахів створюють добру теплоізоляцію)
3. Чому на сонці сніжинки виблискують різними кольорами?

(Біле світло, проходячи крізь кристалики льоду, розкладається на кольори веселки)

4. У якому взутті, тісному чи просторому, більше мерзнуть ноги?

(У тісному, оскільки шар повітря між взуттям і ногами дуже тонкий)

3-й гейм. «Наздожени лідера»

Умови проведення змагань такі самі, як і в геймі 1 (час — 30 секунд).

1. Відомий російський вчений, один із засновників учення про молекулярну будову речовини. (Ломоносов)

2. Твердий стан води. (Лід)

3. Англійський вчений, який відкрив основні закони руху тіла. (Ньютон)

4. Назвіть одиницю вимірювання магнітної індукції. (Тесла)

5. Прилад для визначення маси тіла. (Терези)

6. Сила, з якою Земля притягує до себе тіла. (Тяжіння)

7. Назвіть прилад для вимірювання сили. (Динамометр)

8. Що допоможе знайти голку в стогу сіна? (Магніт)

9. Прилад для вимірювання атмосферного тиску. (Барометр)

10. Як називається добуток маси тіла на його прискорення? (Сила)

11. Давньогрецький учений, який вивчив виштовхувальну дію рідини й газу на занурення в них тіла. (Архімед)

12. Куди дівається кінетична енергія тіла при його зупинці? (Переходить у внутрішню)

13. Назвіть одиницю оптичної сили лінз. (Діоптрія)

14. Прилад, яким вимірюють ступінь нагрітості тіла. (Термометр)

15. Опалювальний пристрій. (Піч)

16. Одиниця температури. (Градус)

17. Явище перетворення пари в рідину. (Конденсація)

18. Учений, на честь якого названо одиницю електричного заряду. (Кулон)

19. Центральна частина атома. (Ядро)

20. Одиниця потужності. (Ват)

21. Одиниця роботи. (Джоуль)

22. Датський учений, який вперше виявив магнітне поле навколо провідника зі струмом. (Ерстед)

23. Орган сприймання світла живими істотами. (Око)

24. Як поширюється світло в однорідному середовищі чи у вакуумі? (Прямолінійно)
25. Прилад для вимірювання швидкості руху. (Спідометр)
26. Одиниця довжини в системі СІ. (Метр)
27. Одиниця часу. (Секунда)
28. Лінія, вздовж якої рухається тіло. (Траєкторія)
29. Сила, яка виникає під час руху одного тіла по поверхні іншого, прикладена до рухомого тіла і спрямована проти руху. (Тертя)
30. Зміна форми тіла. (Деформація)
31. Німецький учений, який сформулював II закон термодинаміки. (Клаузіс)
32. Вузькі трубочки з діаметром каналу товщиною з людську волосину. (Капіляр)
33. Як називається прилад для вимірювання тиску рідини? (Манометр)
34. Як називається процес переходу рідини у пару? (Випаровування)
35. Коли швидше висихає білизна: в морозну погоду чи у відлигу? (У морозну погоду)
36. Що рухається зі швидкістю 300 тис. км? (Світло)
37. Як називається відрізок, що має напрям? (Вектор)
38. Одиниця електричного опору? (Ом)
39. Скільки важить тіло, яке вільно падає? (0, воно перебуває в стані невагомості)
40. Чому загострені предмети колючі? (Вістря має малу площу поверхні, тому створюється великий тиск)
41. Чому після вимкнення телевізора тканина, якою закривають екран, прилипає до нього? (Екран електризується)
42. Чому аромат квітів відчувається на відстані? (Дифузія)
43. Засолені помідори чи огірки швидше досягають стану готовності (вкисають) у теплому приміщенні і повільніше в холодному. Чому? (Швидкість дифузії залежить від температури)
44. Чому овочі, які зберігають у буртах, на зиму вкривають соломною, бадиллям і присипають сухою землею? (Створюють погану теплопровідність)
45. Якою ложкою краще їсти гарячу страву: дерев'яною чи металевою? (Дерев'яною)

46. Чому, чим довше користуватися чайником, тим все повільніше закипає в ньому вода? (Утворюється накип з поганою теплопровідністю)

47. Чому в холодному приміщенні найпершими мерзнуть ноги? (Знизу холодніше повітря)

48. Чому зім'ятий тенісний м'ячик при зануренні в гарячу воду розпрямляється? (Нагріте повітря у м'ячику розширюється)

49. Коли вітер частіше ламає дерева: влітку чи взимку? (Влітку)

50. Широкі плечові ремені рюкзака менше чи більше тиснуть на плечі? (Менше. Із збільшенням площі опори тиск зменшується)

„Щасливий випадок”

Сценарій заходу.

I Ведуча

Нас ніщо не зможе зупинити,
Кличуть вдаль незвідані світи.
Всі ми хочем відкриття зробити,
Щось своє в науці віднайти.

II Ведуча

А допомагає нам відкривати незвідані світи, зрозуміти безліч явищ і закономірностей світу дивовижна наука – фізика.

Фізика – це не єдина наука про неживу природу. Природу також вивчають хімія, астрономія, геологія, географія та безліч інших наук. Але в їх основі лежить те, що вивчає фізика, яка допомогла людям оволодіти потужною технікою та навколишнім середовищем. Знання законів фізики дає змогу пояснити минуле, оскільки закони природи в минулому були такі самі як і сьогодні. Знання законів фізики дає змогу прогнозувати майбутнє, адже вчені – фізики знаходяться на передньому рубежі дослідників природи.

II Ведуча

Сьогодні ми спробуємо визначити, чи є серед нас знавці фізики. Можливо, ми виявимо справжні таланти. Отже, відкриваємо тематичний „Щасливий випадок”, присвячений молекулярній фізиці та термодинаміці.

Але перед тим, як розпочати нашу гру, ми запрошуємо зайняти свої місця членів журі, які будуть оцінювати знання наших команд.

I Ведуча

Просимо журі зайняти свої місця. А тим часом наші команди визначать за жеребом, яка з них буде першою.

I гейм „Гонка за лідером”

Умови цього конкурсу такі: ми, ведучі, по черзі швидко зачитуємо запитання, а команди дають ґрунтовну відповідь на них. Для кожної команди запитання звучатимуть однаково. Тому 2-гу команду просимо на деякий час вийти, а суддям нагадуємо, що кожне запитання оцінюється (балом, коли прозвучала на нього правильна відповідь). Отже:

1. Що вимірюють психрометром?
2. Яка рідина найважча?
3. Кількість парт у фізкабінеті?
4. Яку величину вимірюють у молях?
5. Найлегший газ у природі?
6. Найтепліша пора року в Австралії?
7. Одиниця шкали термометра?
8. В яких одиницях вимірюється кількість молекул в тілі?
9. Якому числу дорівнює стала Авогадро?
10. Перетворіть в кельвіни 10 градусів по Цельсію?

II Ведуча

Запрошуємо в зал 2-гу команду.

I Ведуча

Поки команди відпочивають між геймами, вболівальники можуть їх підтримати. За кожний конкурс вболівальників команда зможе в кінці гри отримати додаткові бали.

Конкурс вболівальників „Перешкода”

На сцену запрошуються по два учасники від кожної команди. Їм треба по черзі в ложці перенести воду з одного місця в інше, долаючи перешкоду (лавочку, повороти). Переможе та команда, яка за відведений час перенесе більше води.

II гейм „Зимова розминка”

II Ведуча

Умови конкурсу такі:

Я ставлю запитання, а команда, яка за жеребом виступає першою, дає на нього відповідь. Коли відповідь із поясненням впродовж півхвилини обдумування не прозвучала або є неправильною, то відповідає друга команда. Якщо ж і друга команда не дала правильної відповіді, то це зроблять ведучі. Отже:

1. На вітрі завжди холодніше, ніж у затишку. Чи однаковими будуть покази термометра?
2. Чому сніг скрипить під ногами?
3. Чому в морозну погоду руки примерзають до залізних предметів і не примерзають до дерев'яних?
4. Щоб швидше охолодити тіло, де треба покласти лід: зверху чи знизу?
5. Щоб зробити лід гладеньким, його треба залити гарячою чи холодною водою?
6. Коли краще кататись на ковзанах: у відлигу чи мороз?

Конкурс вболівальників „Імена”

На сцену запрошуємо по одному представнику від вболівальників обох команд. Ваше завдання - по черзі називати прізвища вчених - фізиків. Переможцем стане той, хто назве більше. Повторювати не можна.

III гейм „Темна конячка”

I Ведуча

Зараз ми зачитаємо вам характеристику людини, яка присутня на нашому „Щасливому випадку”. Ви маєте відгадати, хто наш прихований гість. Уважно слухайте підказки:

- ✓ Ця людина дарує нам знання;
- ✓ Її уроки цікаві і пізнавальні для учнів;
- ✓ Предмет, який вона викладає має багато спільного з фізикою;
- ✓ Любить часто викликати до дошки, але завжди справедливо оцінює знання.

Так, наш гість - учитель біології, який підготував командам два запитання:

1. Яке дерево нашої місцевості має найменшу густину?
2. Домашні тварини непогано обізнані із законами фізики: коти лягають у найтепліших місцях, акваріумні рибки попереджають про землетрус, півень сповіщає про схід сонця. Чому качки та гуси розміщуються скраю ополонки?

IV гейм „Спаринг”

Команди ставлять одна одній по чотири запитання; журі оцінює сутність і складність запитань, правильність і швидкість відповідей на них.

Конкурс уболівальників „Точність - запорука успіху”

Кожному представнику від уболівальників на пояс прив'язують нитку на якій закріплений олівець і зав'язують очі. Завдання - опустити олівець у пляшку.

V гейм „Заморочки з бочки”

II ведуча

Щойно ми бачили, як уболівальники прагнули досягти результату шляхом пірнання в незвідані глибини. А командам буде запропоноване інше завдання - винести із глибини на поверхню справжні фізичні знання.

I ведуча

Команди з „бочки” витягують по черзі запитання. Пам'ятайте, що гейм називається „Заморочки з бочки”. Тому кожне запитання має свою заморочку, родзинку. Отож:

1. Яка температура вашої команди?
2. Як за допомогою барометра, нитки та лінійки визначити висоту хмарочоса?
3. Те, що знаходиться в чорному ящику, відоме всім. Рецепт його приготування мовою фізики звучить так:

теплообмінний процес між речовинами, що знаходяться в 3-х різних агрегатних станах із використанням явищ дифузії. (Чай)

4. Сильний снігопад супроводжується потеплінням. Чому?

5. Для боротьби зі шкідниками зернові культури пропускають через установку з тепловим випромінюванням (ІЧП). Чорні жучки гинуть в ІЧП, а зерно ушкоджується. Чому?

6. Чи буде горіти свічка в космосі?

7. Чому сухою ганчіркою легше брати гарячий посуд, ніж мокрою.

8. Чому на Місяці дуже великий перепад температур?

Конкурс уболівальників „Кроки навпаки”

Рухатися таким чином нога за ногою назад, а потім уперед.

VI гейм „Літературно - музичний”

З давніх-давен люди спостерігали за природними явищами, помічали їх закономірності, складали повір'я, приказки. Але часто вони припускалися грубих фізичних помилок. Ваше завдання - віднайти помилку і виправити її з точки зору фізики.

Вона жила, жила собі й текла,
Та враз її морозом окувало.
І нерухомою краплинкою краплинка стала
І в світі зменшилося тепла.

Де помилка в цих рядках?

Командам необхідно з фізичними підказками назвати приказки:

1. Кількість твердого палива прямо пропорційна подоланій відстані. (Чим далі в ліс тим більше дров).

2. Пластичні деформації металів краще відбуваються за високої температури (Куй залізо, поки гаряче).

II Ведуча.

Наша сьогоднішня програма вичерпана. Надаємо слово журі.
Підбиваються бали, переможці нагороджуються.

Щасливий випадок

Вступне слово ведучого:

Добрий день, друзі! Я радий вітати вас на грі «Щасливий випадок». Дозвольте представити команди (представляються команди). Бажаю вам успіху, удачі, кмітливості, уважності. Гра починається.

I гейм «Хто більше»

Завдання для змагання

1-а команда

1. Що таке фізика? (Одна з наук про природу)
2. Що у фізиці розуміють під словом «фізичне тіло»? (Будь-який предмет)
3. Наведіть приклади фізичних величин. (Об'єм, температура)
4. Як називають частини, з яких складаються речовини? (Молекули)
5. Що таке дифузія? (Взаємне проникнення речовин при безпосередньому стиканні, зумовлене хаотичним рухом їхніх молекул)
6. Назвіть речовину, яку можна побачити в трьох станах: твердому, рідкому, газоподібному (Ртуть)
7. Що таке електричний струм? (Впорядкований рух заряджених частинок)
8. Що беруть за одиницю сили струму? (1А)
9. Як вмикають вольтметр для вимірювання напруги на ділянці кола? (Паралельно)
10. Про зв'язок яких трьох електричних величин йдеться в законі Ома? (сила струму, напруга, опір)

2-а команда

1. Що вивчає фізика? (Фізичні явища)
2. Що називають речовиною? (Те, з чого складається фізичне тіло)
3. Що означає виміряти яку-небудь величину? (Порівняти її з однорідною величиною, яку взято за одиницю цієї величини)
4. Що ви знаєте про склад молекул води? (Вона складається з одного атома кисню і двох атомів водню)

5. Які теплові явища ви знаєте? (Нагрівання, охолодження, танення, плавлення, кипіння)

6. Перелічіть загальні властивості рідини. (Рідини зберігають об'єм, але легко змінюють свою форму)

7. Що треба створити в провіднику, щоб у ньому виник та існував електричний струм? (Електричне поле)

8. Як називають прилади для вимірювання сили струму? (Амперметр)

9. Як залежить сила струму в провіднику від напруги на кінцях провідника? (Прямо пропорційно)

10. Як математично виразити закон Ома? ($I=U/R$)

II гейм «Заморочки із бочки»

Команди по черзі тягнуть питання і відповідають на них протягом 10 с.

1. Назвіть відомих фізиків? (Ампер, Кулон...)

2. Що означає термін «електростатика»? (Наука, що вивчає взаємодію нерухомих електричних зарядів)

3. Розкажіть про термін «рух». (Рух — це всі зміни і процеси, що відбуваються у світі, починаючи від простого переміщення)

4. Розкажіть основні властивості газів. (Газ — це один із станів речовини, в якому її частинки рухаються вільно. Властивості газів — прозорість, легкість. Гази не мають ні форми, ні об'єму)

5. Що означає термін «гальванометр»? (Прилад в якому використовують явище взаємодії котушки із струмом та магнітну котушку)

6. Що означає термін «реостат»? (Спеціальні прилади, які використовують для регулювання сили струму у колі. Найпростішим реостатом може бути дротина з матеріалу, який має великий питомий опір, наприклад, ніхром)

7. Що означає «тіло нейтральне»? (Якщо сума всіх негативних зарядів у тілі дорівнює за абсолютним значенням сумі всіх позитивних зарядів і тіло в цілому не має зарядів)

8. В чому полягає ідея досліду Резерфорда? (Через тонку пластинку металу пропускають дуже маленькі заряджені частинки, які можна порівняти за розмірами з атомом)

III гейм «Скажіть, хто він»

Ведучий: друзі, знання з фізики перевірені. А зараз, покажіть, якою мірою ви знайомі з видатними вченими, які зробили величезні внески в розвиток фізики (ведучий читає біографію, а члени команд називають, що це за вчений)

1-а команда

1. Німецький фізик. Народився у бідній родині. Навчався в Ерлангемському університеті, але так і не закінчив його. Працював вчителем у Швейцарії. В 1826 р. він відкрив свій головний закон електричного кола. 1881 р. на Міжнародному конгресі електриків його ім'ям була названа одиниця електричного опору. (Георг Симон Ом)

2. Видатний англійський фізик і математик, засновник класичної механіки. Народився у родині небагатого фермера в містечку Вусторп. В 1661 р. вступив до одного з коледжів Кембриджського університету. Цей вчений відкрив закон всесвітнього тяжіння. В основу механіки вклав три основні закони. (Ісаак Ньютон).

3. Російський вчений. Народився в селі Денисівка Архангельської губернії. Прагнучи отримати освіту, він в кінці 1730р. пішов пішки до Москви. Він розвинув уявлення про те, що частинка матерії існує у двох формах: атом і молекула. Приділив увагу дослідженням та вченню про тепло, оптичним дослідженням. (Михайло Ломоносов)

2-а команда

1. Видатний англійський фізик і математик, засновник класичної механіки. Народився у родині небагатого фермера в містечку Вусторп. У 1661 р. вступив до одного з коледжів Кембриджського університету. Цей вчений відкрив закон всесвітнього тяжіння. В основу механіки вклав три основні закони. (Ісаак Ньютон).

2. Німецький фізик. Народився у бідній родині. Навчався в Ерлангемському університеті, але так і не закінчив його. Працював вчителем у Швейцарії. В 1826 р. він відкрив свій головний закон електричного кола. 1881 р. на Міжнародному конгресі електриків його ім'ям була названа одиниця електричного опору. (Георг Симон Ом)

3. Російський вчений. Народився в селі Денисівка Архангельської губернії. Прагнучи отримати освіту, він в кінці 1730р. пішов пішки до Москви. Він розвинув уявлення про те, що частинка матерії існує у двох формах: атом і молекула. Він приділив увагу дослідженням та вченню про тепло, оптичним дослідженням. (Михайло Ломоносов)

Ведучий: ось і підійшла до завершення гра «Щасливий випадок». Дякую всім присутнім за активну участь. Зараз підрахуємо отримані командами бали і визначимо переможця.

Нагородження переможців призами.

ЩАСЛИВИЙ ВИПАДОК

Гейм 1 "Далі,, далі..."

За 1 хвилину кожна команда повинна дати найбільшу кількість правильних відповідей.

1. Добуток маси тіла на його швидкість (*імпульс*).
2. Чи впливає вітер на покази сухого термометра (*ні*).
3. Вчений, який створив планетарну модель будови атома (*Резерфорд*).
4. Загальна кількість характеристики руху взаємодії (*енергія*).
5. Властивість тіл, яка описується законом Гука (*пружність*).
6. Найдрібніша частина речовини (*атом*).
7. Одиниця кількості речовини (*моль*).
8. Чи діє Архімедова сила на Місяці (*ні*).
9. Причина зміни швидкості тіла (*сила*).
10. Вектор, який з'єднує початкову та кінцеву точки траєкторії (*переміщення*).
11. Чи виконується закон Паскаля в стані невагомості (*так*).
12. Котушка із залізним осердям (*електромагніт*).
13. Як змінюється осадка судна при переході з річки в море (*зменшується*).
14. Одиниця електричного опору (*Ом*).
15. Чи замерзає морська вода при 0°C (*ні*).
16. Чи працюватиме електронна лампа в космосі (*так*).
17. Інтенсивне пароутворення по всьому об'єму рідини (*кипіння*).

18. Прилад для вимірювання електричних величин методом порівняння з еталоном (*міст*).

19. Яку швидкість змінного руху автомобіля показує спідометр (*миттєву*).

20. Явище, що виникає при введенні в кільце з діелектрику магніту (*поляризація діелектрика*).

21. Французький фізик, який ввів у науку поняття "електричний струм" (*Ампер*).

22. Оптичний прилад для розгляду малих предметів (*луна*).

23. Який елемент було вперше відкрито на Сонці (*гелій*).

24. Закон, який виражає передачу тиску рідиною або газом (*закон Паскаля*).

25. Добуток сили на переміщення (*робота*).

26. Ядро атома водню (*протон*).

(Кількість балів, набраних кожною командою, відповідає кількості правильних відповідей).

Гейм 2 "Заморочки з діжки".

Ведучий пропонує членам команд по черзі виймати фішки з діжки. Номер фішки відповідає номеру питання. За кожну правильну відповідь команда отримує три бали (за неповну - один або два бали). Якщо у команди немає версії відповіді, питання передається іншій команді і їй же нараховуються бали у випадку правильної відповіді. Якщо ж і друга команда не змогла дати відповідь, то питання передається глядачам. Глядач, який набрав найбільшу кількість балів, виграє приз.

1. Один із співзасновників Української Академії наук народився в 1878 році на Сумщині. Він автор фундаментальних праць з теорії пружності і коливань та міцності пружних систем. З 1922 року жив в США, працював професором Мічиганського та Стенфордського університетів. Про кого йде мова? (*Відомий фізик - професор Київського політехнічного інституту С. Тимошенко*).

2. Деякі об'єкти можуть досягати на Землі швидкостей, які значно перевищують другу космічну швидкість, але від Землі не відриваються. Які це об'єкти? (Електрони, що рухаються в атомах; самі атоми при тепловому русі).

3. Якщо крапелька води потрапить на праску, яка має досить високу (350-500°C) температуру, то вона відскочить від праски, як

м'ячик від полу, а потім буде рухатися, не торкаючись нагрітої поверхні. Пояснити це явище. *(Нижні шари краплі інтенсивно випаровуються, тому сила тиску водяних парів, які утворюються, стає більшою, ніж сила тяжіння, і крапля відскакує від праски. Коли вся крапля прогріється, сила тяжіння краплі урівноважується силою тиску водяних парів).*

4.Французький фізик Д. Папен любив смачно поїсти і сам готував собі їжу в спеціально сконструйованому закритому котлі під підвищеним тиском, їжа, за його словами, була значно смачнішою, ніж та, яка готувалася в звичайних умовах. Як ця обставина пов'язана із появою столярного клею? *(В такому котлі їжа готувалася при температурі кипіння, значно вищій за нормальну, швидко і добре розварювалася. При такій температурі навіть кості розварювалися до желеподібного стану. Після цих експериментів Папена і з'явився в техніці столярний клей).*

5.Уродженець Тернопільщини, дійсний член Наукового Товариства ім. Шевченка професор фізики, керівник лабораторії фізики кристалів у Массачусетському технологічному інституті О.Смакула отримав патент на винахід, який в значній мірі сприяв поліпшенню якості оптичних приладів. Про який винахід йде мова? *(Нанесення відповідного тонкого шару на лінзу набагато підвищує її просвітлення - «шар Смакули»).*

6."Сам дивуюсь - чого тільки я не робив під час своєї наукової роботи. І зробив, я думаю, непогано". Так на схилі життя прокоментував великий російський хімік Д.І. Менделєєв свою роботу про створення оригінального фізичного приладу. Про який прилад йде мова? Коли його було виготовлено? *(Диференційний барометр, або висотомір, 1873 рік)*

Гейм 3 "Темна конячка".

Ведучий. Багато відкриттів в галузі фізики було зроблено цим визначним вченим. Він народився 2 лютого 1845 року в невеличкому містечку Гримайлові на Тернопільщині. В дитинстві пас худобу. Закінчивши початкову школу, а згодом в 1864 році з відзнакою класичну гімназію в Тернополі, навчався у Віденському університеті, спочатку на технологічному, а потім на філософському (фізико-математична кафедра) факультеті, який закінчив у 1873 році.

Працював у Віденському університеті, потім очолював кафедру фізики Німецької Політехніки у Празі. В кінці XIX століття зробив, одночасно з іншим вченим, епохальне відкриття, але його ім'я набуло визнання лише в останні роки.

Гравці повинні здогадатися, що мова йде про видатного фізика Івана Пулюя. Потім на сцену виходить учень, який грає роль вченого і ставить членам команд питання (*за кожну правильну відповідь – 3 бали*).

1. У 1875 році я виготовив прилад, який був відзначений срібною медаллю на всесвітній виставці в Парижі і став відомим у Європі. Саме про нього писали: "Сей прилад виробляють великі німецькі фізичні фабрики... та продають середнім та вищим школам, більшість підручників з фізики подають опис його". Для чого застосовувався цей прилад? (*Для вимірювання механічного еквівалента теплоти*).

2. У 1880-1882 роках вийшов цикл моїх праць під загальним заголовком «Промениста електронна енергія», в яких я висвітлив явище, що знайшло застосування, зокрема, при винайденні телетермометра, призначеного для вимірювання температури віддалених місць. Що це за явище? (*Відхилення катодних променів магнітом - це результат дії магнітного поля на окремі рухомі заряджені частинки. Фактично це ідея "сили Лоренца"*).

У 1861 році на міжнародній виставці в Парижі моє відкриття здобуло срібну медаль. На наступних виставках це відкриття відзначалося як велике технічне досягнення, а вулиці Відня та інших столиць вперше дивували перехожих світловими джерелами. Про яке відкриття йде мова? (*Дослідження фосфоресценції в газорозрядних трубках з низьким тиском, які застосовувалися при виготовленні першої люмінесцентної лампи - лампи Пулюя*).

4. Велику увагу я приділяв культурно-пропагандистській діяльності. В 1901 році я організував в Празі культурну спілку "Українська Громада", спеціальний фонд для допомоги мало заможним студентам з України, діячам мистецтва. В листі до мене великий український композитор писав: "Не знаю, як дякувати Вам, коханий земляче, за Вашу сердечну прихильність до моєї особи... Коли моя праця викликала такий дорогий привіт, то хіба лишень дальшою роботою своєю я буду в стані віддячити моїм любим землякам..." Хто автор цього листа? (*Видатний український композитор Микола Лисенко*).

5. Досліджуючи природу катодних променів, я за 14 років до проведення дослідів Рентгена власноручно виготовив вакуумну трубку, зробивши в ній принципово важливе вдосконалення. В чому воно полягає? *(Вперше в світовій практиці запропонував у конструкції трубки антикатод, обов'язковий електрод різних типів сучасних рентгенівських трубок).*

6. Виконуючи досліди з дослідження природи, властивостей Х-променів, я вже, починаючи з січня 1896 року, звернув увагу на можливість їх практичного використання. Що я мав на увазі? *(Зробивши знімки руки одинадцятирічної дівчинки, здорової і враженої туберкульозом руки тощо, Іван Пулюй сформулював висновки щодо перспектив використання Х-променів у медицині).*

Гейм 4 "Гонка за лідером".

(Команди по черзі дають відповіді на запитання; правильна відповідь 1 бал.)

1. Залежність показника заломлення речовин від частоти світла *(дисперсія).*

2. Будь-яке замкнене електричне коло *(контур).*

3. Вчений українського походження, який дослідив природу альфа-розпаду *(Г. Гамов).*

4. Одиниця вимірювання магнітної індукції *(тесла).*

5. Прилад для вимірювання сили *(динамометр).*

6. Траєкторія руху супутника в атмосфері Землі *(спіраль, яка закручується навколо Землі).*

7. Чому в мороз сніг рипить під ногами *(руйнуються кристалики-сніжинки).*

8. Чому дорівнює перша космічна швидкість *(7.9 км/с).*

9. За якої умови від електричного можна одержати максимальний струм *(при короткому замиканні).*

10. Від'ємний електрод *(катод).*

11. Те, що допоможе знайти голку в стіжку сіна *(магніт).*

12. Те, що рухається із швидкістю 300 000 км/с *(світло).*

13. Чи можна використовувати медичний термометр на штучному супутнику Землі *(так).*

14. Добуток маси тіла на прискорення *(сила).*

15. Куди дівається кінетична енергія тіла під час його зупинці *(переходить у внутрішню).*

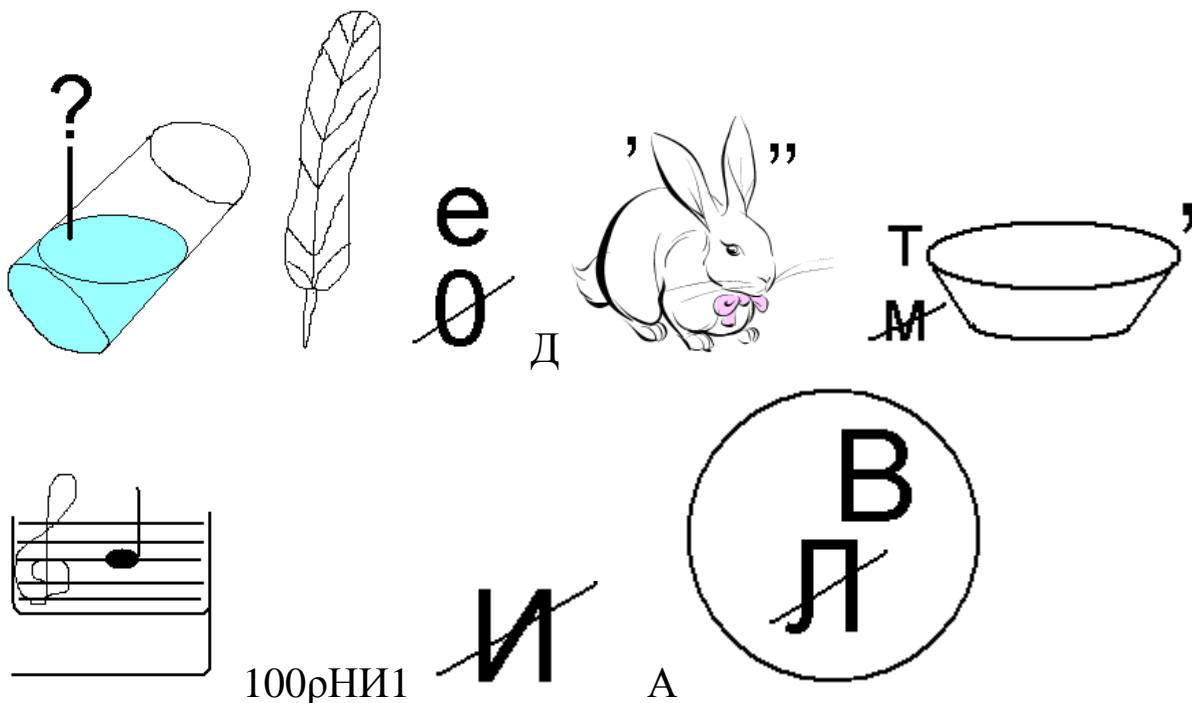
16. Відрізок, який має напрям (*вектор*).
17. Кристал, який пропускає світлові хвилі з коливанням лише в одній площині (*поляроїд*).
18. Чому будку суфлера оббивають повстиною (*щоб в залі не чули звуку*).
19. Чи працюватиме в космосі радіолампа з розбитим склом (*так*).
20. Одиниця оптичної сили лінзи (*діоптрія*).
21. Коливання, яке розповсюджується в просторі (*хвиля*).
22. Домішок, який забезпечує донорну провідність напівпровідників (*акцептор*).
23. Чи можна на місяці спостерігати комети (*так*).
24. Прилад для вимірювання тиску рідини (*манометр*).
25. Годинник, яким можна вимірювати час в штучних супутниках Землі (*пружинний*).
26. Процес переходу рідини в пар (*випаровування*).
27. Чому в гарячій воді цукор розчиняється швидше, ніж в холодній (*зростає швидкість дифузії*).
28. Тип кристалічної решітки в алмазі (*атомна*).
29. Великий англійський фізик, творець теорії електричного поля (*Максвелл*).
30. Атом, який віддає електрони при утворенні хімічного зв'язку (*донор*).
31. Позитивно чи негативно заряджена частина (*іон*).
32. Чи виникають вільні коливання в контурі, який складається з активного опору і конденсатора (*ні*).
33. Два хлопці розтягують динамометр. Кожен прикладає силу 100Н. Що покаже динамометр? (*100 Н*).
34. Автор першої в Європі електронно-обчислювальної машини (*Лебєдєв*).
35. Триелектродний напівпровідниковий пристрій (*триод*).
36. Чим заповнений простір, який називають, "Торрічеллієвою порожниною" (*насиченими парами ртуті*).
37. Система точкових зарядів, рівних за модулем, протилежних за знаком (*диполь*).
38. Коли швидше висихає білизна: в морозну погоду чи у відлигу (*в морозну погоду*).
39. Чи зміниться період коливання гойдалки, якщо замість однієї людини сядуть двоє (*ні*).
40. Частка променистої енергії (*квант*).

Перемогла команда, яка набрала найбільше балів за сумою 4 конкурсів.

Переможці нагороджуються медалями та отримують по 12 балів з фізики в журнал.

5.Ребуси.

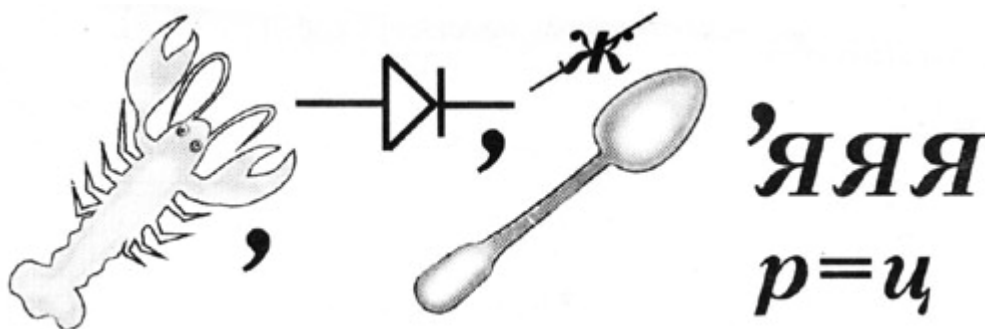
№1



Відповідь. Рідина передає тиск в усі сторони однаково.

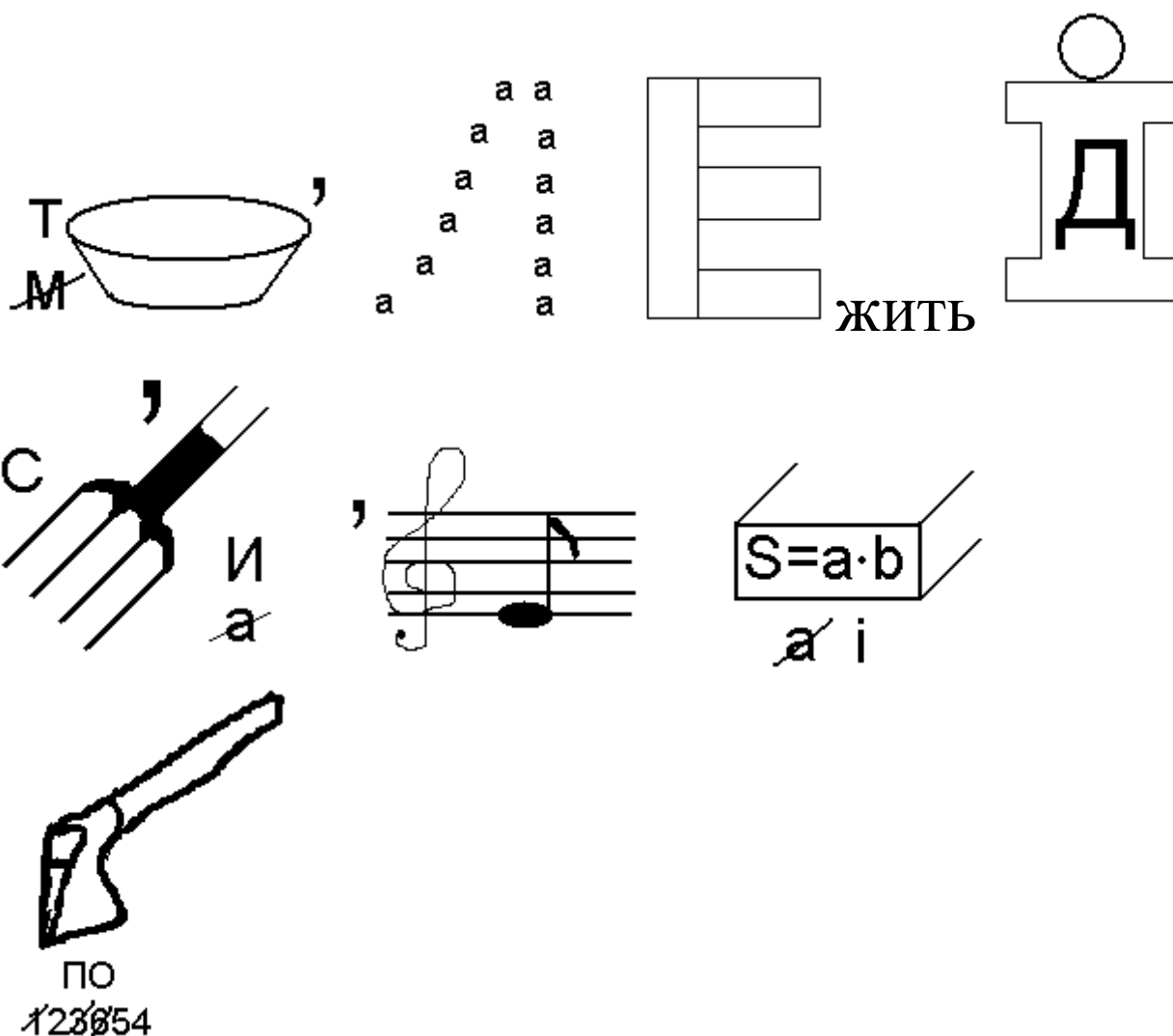
№2

Відгадайте зашифроване слово – одне з найважливіших практичних застосувань радіохвиль.



Відповідь: Радіолокація (виявлення і точне визначення місцезнаходження різних об'єктів за допомогою радіохвиль).

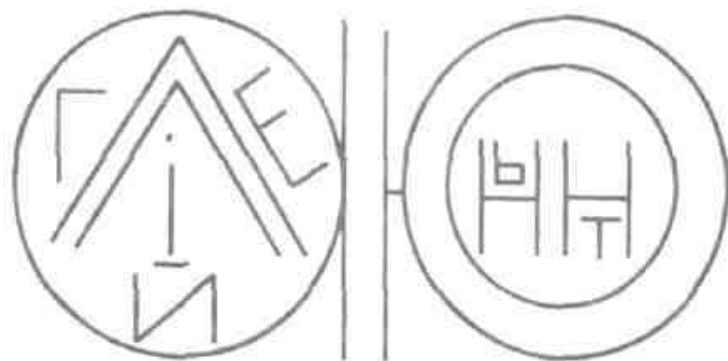
№3



Відповідь. Тиск залежить від сили і площі опори.

№4.Імена вчених у малюнках.

Прочитати прізвище вченого і повідомити цікаві факти з його життя.



1. «Вино чудове». Відомо, що Галілео Галілей наповнював винайдені ним термометри не ртуттю і не спиртом, а вином. Якось один із таких приладів великий італієць надіслав своєму другові-вченому в Англію.

Разом із термометром він послав записку, в якій описав призначення приладу.

У дорозі записка, мабуть, загубилася, а можливо, що друг Галілея не зрозумів її змісту. Через деякий час Галілей отримав таку відповідь: «Вино було справді чудове. Будь ласка, надішліть ще один такий прилад».

2. Допомогло самолюбство. У дитинстві Ньютон був дуже хворобливим хлопчиком. Слабке здоров'я Ньютона було причиною його поганих успіхів у навчанні та ставило його в залежність від ровесників. Розповідають, що одного разу Ньютон був утягнутий у бійку із сильнішим хлопчиком і жорстоко побитий. Самолюбивий Ньютон вирішив обігнати свого кривдника, якщо не фізичною силою, то знаннями. Наполеглива праця дала свої результати. Ньютон з останніх учнів висунувся у число перших і втримував це місце до кінця перебування у школі.

6. Фізичний вечір "Поле чудес"

Поле чудес.

Мета: ознайомити учнів з цікавим історичним матеріалом, викликати в учнів зацікавленість до фізики, бажання її вивчати. Розвивати логічне мислення, вміння висловлювати думку, робити висновки. Виховувати дисциплінованість у учнів, повагу до дорослих і своїх товаришів, сприяти формуванню колективних і міжособистісних відносин.

Обладнання: барабан "Поле чудес", підніс, дві шкатулки, призи.

Підготовчий етап.

За два тижні до уроку з учнями вибрали форму проведення гри, а саме: "Поле чудес?". Запропонували також взяти участь 11-му класу.

Завдання учасникам гри.

На поле виходять перші три учасника гри.

Ведуча: Добрий вечір, дорогі друзі! Я рада вітати вас у цій залі. Тема сьогоднішньої гри "Фізика". Отже, перше завдання для першої трійки:

Д	И	Н	а	м	і	к	а
---	---	---	---	---	---	---	---

Частина механіки, в якій вивчаються причини виникнення прискорення і розглядаються способи його обчислення?

Ведуча: А зараз зустрічайте другу трійку гравців.

Г	а	л	і	л	е	й
---	---	---	---	---	---	---

Фізик, який народився у 1564 році. Він робив експеримент з кульками, які рухалися по похилій площині. Першим сформулював закон інерції?

Ведуча: І знову до вашої уваги рекламна пауза.

Ведуча: А зараз гра з глядачами.

м	а	с	а
---	---	---	---

Що є мірою інертності тіла?

Ведуча: Друзі! А зараз рекламна пауза, яку готували учні 11-го класу. Щоправда, вони трішки відійшли від теми і взяли рекламу з математики, яка є основою для фізики.

Веселі частушки:

У мене стряслась беда,
Я считала два часа
Синус острого угла,
Чуть с ума я не сошла.

А ко мне во сне пришёл,
Представляешь, Пифагор.
И стал спрашивать меня:
Сколько будет дважды два?

У меня, ребята, горе:
Не найду никак я корень,
Все я числа перебрал
Это был сплошной кошмар.

Математика – царица!
Пощади меня, сестрица,
Я измучилась совсем
Сил уж нет собрать постель.

Если хочешь быть учёным,
Математику всю знать
Ты не плачь и не хандри,
А учи, учи, учи!!!

Ведуча: Ось ми прийшли до третього туру. Зустрічайте третю трійку.

в	а	г	а
---	---	---	---

Фізична величина, сила, з якою тіло діє на опору або підвіс?

Ведуча: Нарешті фінал! До нього дійшли найкмітливіші.

ф	а	р	а	н	г	е	й	т
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Термометри. Перший термометр зробив Галілей, він ще називався термоскоп Галілея. Запропоновано пізніше було шкалу Реомюра, в наш час користуються шкалою Цельсія. До Реомюра був ще один фізик, який запропонував таку шкалу, якою користуються зараз в США, Англії. Хто цей вчений?

Ведуча: Наша гра наблизилась до завершення, але попереду супер-гра.

к	у	л	о	н
---	---	---	---	---

Цей французький фізик народився в 1785 році. Все своє життя він присвятив електродинаміці. Завдяки йому було винайдено одиницю заряду (за допомогою крутильних терезів). Хто цей вчений?

Ведуча: Що ж, вітаємо переможця.

Він отримує приз - книжку: "Цікава фізика". А для решти учасників солодкі подарунки.

Поле чудес

Правила гри.

Учасником гри може стати кожен із присутніх на вечорі, хто правильно відповів на питання добірного туру. Якщо учасник відгадає три букви підряд, то може вибрати одну із запропонованих скриньок: одна - порожня, в іншій - приз. Якщо випав сектор "П" (приз), то в зал вносять ящик із призом. Сектор "А" (альтернатива) дозволяє учасникові додатково заробити приз, учасник кидає кубик, число, що випало, дозволяє відкрити відповідне число букв у додатковому слові. Сектор "+" дає можливість відкрити будь-яку букву; сектор "Б" - банкрут.

ВЕДУЧИЙ:

Добрий вечір, дорогі друзі! Наше вітання, можливо, звучить трохи банально, але нам хочеться, щоб у всіх тих, хто зібрався в цьому залі був добрий, веселий настрій, адже наш вечір не зовсім

звичайний: ми будемо грати на “Полі чудес”. Учасником може стати кожен з вас, хто правильно відповів на питання.

Питання для відбору гравців.

1. Назвіть прізвище англійського ботаніка, що став відомим, завдяки відкриттю в області фізики (Роберт Броун 1827р).

2. Яке явище було відкрите в 1820 році випадково, завдяки студенту Копенгагенського університету? (Існування магнітного поля навколо провідника зі струмом; на лекції датського фізика Ханса Ерстеда).

3. Назвіть прізвище вченого, що в 1911 році розробив модель атома (Резерфорд).

4. Винахідник термоскопа й телескопа (Галілео Галілей).

5. Назвіть прізвище вченого, який, видавши себе за сина дворянина, в 1731 році вступив у Московську Слов'яно-греко-латинську академію (М. В. Ломоносов).

6. Стародавнє англійське слово, що означало в 13-15 століттях “коло”, позначає назву фізичного приладу. (Компас).

7. Винахідник ртутного термометра. (1714 рік - голландський фізик Фаренгейт).

8. Винахідник чотиритактного двигуна внутрішнього згоряння, у якому в попередньо стиснене повітря впорскується пальне. (Рудольф Дизель).

9. Учений, який вперше спроектував ракету для міжпланетних повідомлень. (К. Э. Ціолковський).

10. Винахідник радіо. (А.С. Попов).

11. В 1946 році був винайдено й зібрано пристрій масою 30 тонн, об'ємом 85 куб. м., довжиною 30 метрів. Назвіть назву пристрою. (Комп'ютер).

ПРИСТУПАЄМО ДО ГРИ

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРШОЇ “ТРІЙКИ” ГРАВЦІВ:

Назвіть прізвище першого лауреата Нобелівської премії в області фізики.

(Вільгельм Рентген)

ТРОХИ ІСТОРІЇ

Одного разу репортер запитав Альберта Ейнштейна, чи записує він свої великі думки, і якщо записує, то в блокнот, записну книжку чи в спеціальну картотеку?

Ейнштейн подивився на об'ємистий блокнот репортера й сказав: “Мій любий... дійсні думки приходять так рідко в голову, що їх неважко й запам'ятати!”

ПИТАННЯ ДЛЯ ДРУГОЇ “ТРІЙКИ” ГРАВЦІВ:

Англійський учений, котрий запропонував в 1892 році конструкцію термоса, яка була настільки гарна, що залишилася майже незмінною до наших днів.

(Джеймс Дьюар)

ТРОХИ ІСТОРІЇ

2200 років тому найбільший учений древньої Греції Архімед, вирішуючи завдання про корону Гієрона, відкрив у лазні свій знаменитий закон.

8 листопада 1895 р професорові Вільгельму Конраду Рентгену не спалося. Він спустився у свою лабораторію й ... відкрив X-промені (рентгенівське випромінювання).

ПИТАННЯ ДЛЯ ТРЕТЬОЇ “ТРІЙКИ” ГРАВЦІВ:

Учений, який відкрив закон відбиття світла в 3 столітті до н.е.

(Евклід)

ГРА З ГЛЯДАЧАМИ

У 1838 році російський учений побудував перший придатний для практичних цілей електродвигун постійного струму. Назвіть прізвище винахідника.

(Б. С. Якобі)

ФІНАЛ

ПИТАННЯ: Як називали Ернеста Резерфорда його учні? (Слово означає єдину тварину, що не задкує назад).

(Крокодил)

СУПЕРГРА

ПИТАННЯ: Назвіть прізвище вченого, який в 1887 році одержав запрошення Ради Російського технічного суспільства взяти участь у польоті на повітряній кулі для спостереження за сонячним затемненням.

(Д.І.Менделєєв)

Альтернатива (кубик)

1. Учений, який довів електричну природу грому, творець першого у світі електроскопа, друг Ломоносова. Під час дослідів у 1753 році він був убитий кульовою блискавкою. (Георг Ріхман).

2. Італійський учений, який побудував перше джерело струму. *(А. Вольта).*

3. Автор системи телебачення. *(Б. Л. Розинг).*

4. Англійський фізик, котрий прославився відкриттям електромагнітної індукції, основоположник законів електролізу. (Майкл Фарадей).

5. Основоположник металевих літакобудування в СРСР. Ним спроектовано більше ста літаків. (Андрій Миколайович Туполєв).

НАГОРОДЖЕННЯ УЧАСНИКІВ ГРИ

7. Урок-змагання по темі “Теплові явища”.

Мета й завдання заходу:

1. Учити учнів грамотно викладати свої думки, домагатися узагальненості, системності, дієвості знань через навчальну діяльність.
2. Розвивати інтерес до вивчення навколишнього світу через уроки фізики. Формувати в учнів прийоми застосування знань у нових умовах, підсилювати прикладну спрямованість знань.
3. Розвивати самостійність мислення, виховувати почуття співпереживання, співробітництва, взаємодопомоги.

Підготовка до підсумкового уроку теми “Теплові явища” почалася з першого уроку фізики. З метою мотивації пізнавальної діяльності й розвитку інтересу до фізики перед учнями була поставлена МЕТА: виготовити модель будинку з урахуванням законів, що пояснюють теплові явища. Вони завели “Паспорт будинку”, у якому виконали малюнок зовнішнього вигляду майбутнього будинку, накреслили його план, визначили вид матеріалів, з яких будуть виготовлені будинок і його деталі.

Під час вивчення теоретичного матеріалу ми обговорювали, як і де можна використати знання про теплові явища при плбудові будинку. Нарешті, тема вивчена, модель будинку побудована.

Хлопців заздалегідь ділю на п'ять команд, приблизно рівних за силою. Кожна команда обирає капітана, визначає назву, девіз команди, готує домашнє завдання:

- питання для мозкової атаки;
- предмет і його опис для “Чорного ящика”;
- творчий звіт “Захист моделі будинку”.

Визначили склад журі, його завдання. Як гостей на урок запросити батьків учнів, учителів школи.

ПРЕЗЕНТАЦІЯ КОМАНД

Урок почався коротким вступним словом учителя: “Здрастуйте! Сьогодні в нас незвичайний урок. Урок-змагання. Б. Шоу говорив: *“Єдиний шлях, що веде до знання – це діяльність”*. Саме в діяльності формуються всі ваші вміння й навички.

Потреба поліпшити свій побут тягне за собою потребу розумової праці. Вивчаючи тему “Теплові явища” і будуючи будинок, ви самі переконалися в цьому. Сьогодні ви поділитесь знаннями, уміннями використати їх зі своїми однокласниками, змагаючись один з одним, команда з командою!

Далі, кожна команда оголосила свою назву, девіз. У змаганні взяли участь “Фанати конвекції”, “Сонечко”, “Ми не Чайники”, “Кристал”, “Сервіз”.

МОЗКОВА АТАКА

Дидактичне завдання: Перевірити усвідомлення учнями вивченого матеріалу.

На цьому етапі кожна команда пропонувала своїм суперникам питання з “Чарівного конверта”. Наприклад, такі:

- Чому не обпікає руки вийняте з окропу яйце?
- Чому ручки в самовара пластмасові?
- Чому бабусі люблять пити чай із блюдечка?
- Чому влітку йде дощ, а взимку сніг?
- Чому тріскаються склянки, коли в них наливають окріп?

Були питання, що перевіряють знання визначень фізичних величин.

Зміст питань і відповіді на них показали, що учні засвоїли матеріал, уміють використати теорію для пояснення теплових процесів.

ТВОРЧИЙ ЗВІТ

Це найвідповідальніший етап уроку-змагання.

Представники команд здійснювали захист моделі свого будинку за планом:

1. У яких кліматичних умовах можна використати такий будинок?
2. З якого матеріалу побудований будинок, його окремі деталі й чому?
3. Якими способами можна зменшити втрати тепла?
4. Які знання про теплові явища ви використали під час будівлі моделі будинку?

Після “захисту” опоненти задавали питання, наприклад, такі:

- Яку роль грає горище, дах будинку?
- Чому стіни будинку виготовлені з дерева?
- У будинку грубне опалення, а не трубами, чому?
- Навіщо багато вікон, адже через них відбувається втрата тепла?

“Захист” моделі будинку покаже, чи учні вміють використати знання в практичних цілях. Під час виготовлення будинку в них розвиваються конструктивні вміння, практичні навички.

Творчі звіти оцінюються журі найвищим балом (10).

У проміжку між творчими звітами команд проводяться “Паузи - експерименти”. Показ цікавих дослідів. Учні пояснювали спостережувані явища.

Пауза - експеримент №1

Поясніть, чому металевий кухоль, у якому перебуває сніг і сіль, “примерзає” до тарілки? (Дослід)

Пауза - експеримент №2

Палаючий, але не згоряє. Чому таке можливо? (Дослід).

Пауза - експеримент №3

Кипіння води в переверненій закритій колбі (у якій тільки що кипіла вода). Чому вода без подачі тепла починає знову кипіти? (Дослід).

Пауза - експеримент №4

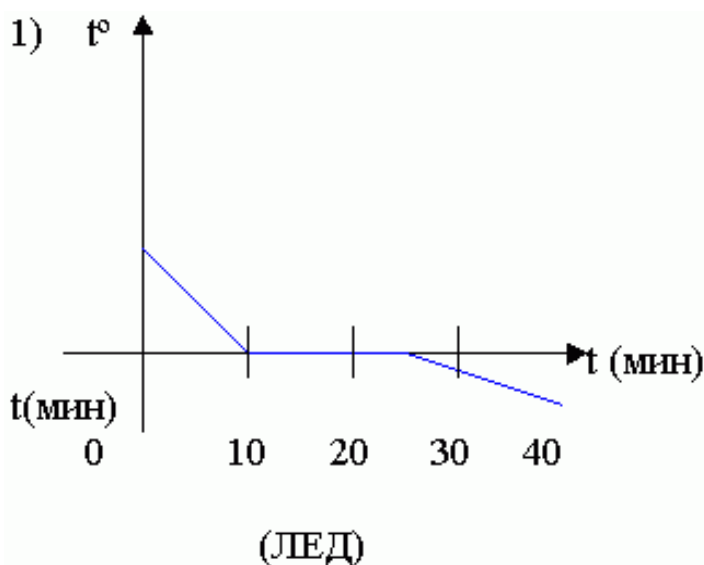
На палаючу свічу ставиться скло від газової лампи. Свіча гасне. Чому?

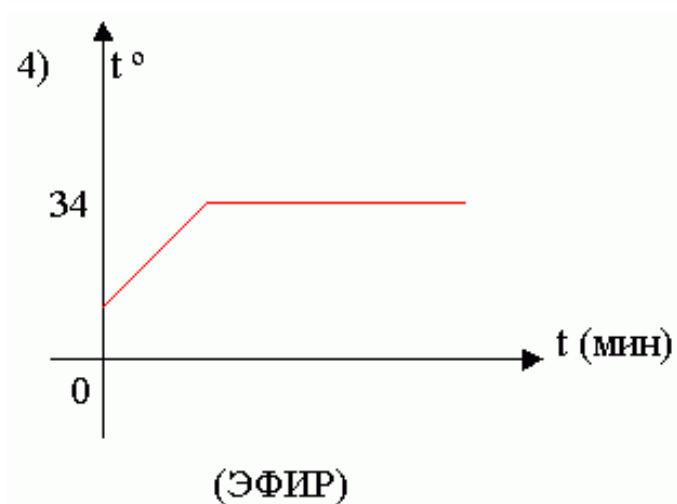
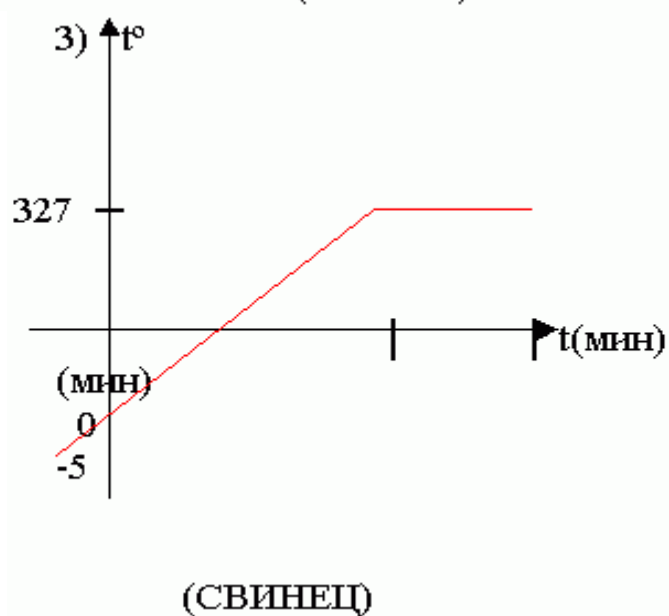
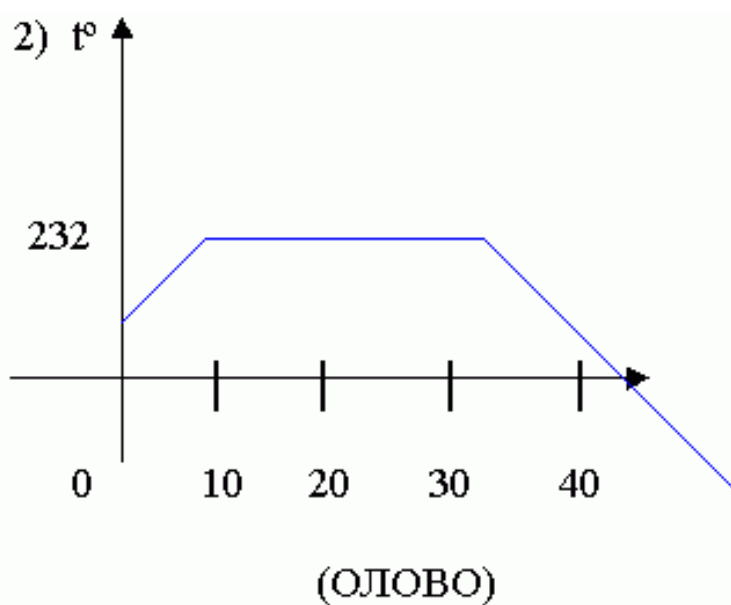
СЛІДСТВО ВЕДУТЬ ЗНАВЦІ

Даний етап уроку має наступні цілі:

- перевірити вміння учнів вирішувати практичні завдання;
- дати членам журі час для об'єктивної оцінки результатів творчого звіту.

Кожна команда одержує конверт із завданням: за графіком визначити речовину.





Даний конкурс дозволив перевірити вміння учнів читати графік, працювати з таблицями й визначати невідому речовину.

КОНКУРС ДОПИТЛИВИХ

Мета даного етапу:

- залучити до співробітництва батьків учнів (за їхні правильні відповіді додавати очко відповідній команді);
- дати час членам журі для підведення остаточного підсумку.

Батькам були запропоновані наступні питання:

- Чому в каструлях не утвориться накип, як у чайниках або самоварах?
- У якій посудині (глиняний глечик, скляна банка) молоко скисне швидше? Чому?
- Чому самовар (чайник) розпаюється, якщо в ньому немає води?
- Яка вода закипає швидше, сира або кип'ячена?
- Чому хліб черствіє?

КІНЕЦЬ - ВСІЙ СПРАВІ ВІНЕЦЬ

Члени журі підвели підсумки, голова оголосив результати.

8.Позакласний захід ”Агрегатні стани речовини”

Мета: перевірити рівень засвоєння основних знань про агрегатні стани речовини, уміння застосовувати теоретичні знання для вирішення якісних і розрахункових завдань, сприяти розвитку взаємодопомоги й співробітництва.

Підготовчий етап: за один тиждень до заліку учням пропонуються питання трьох варіантів.

I варіант

“Гази”

1. Довести твердження: “Без газоподібного стану речовини немає життя на землі”.
2. Процеси паротворення й конденсації.
3. Стан динамічної рівноваги. Насичена пара, її властивості. Критичний стан речовини.
4. Скраплення газів. Використання в техніці.
5. Вологість повітря. Величини, що характеризують вологість.
6. Теплове розширення газів. Його значення в природі й техніці.

II варіант

“Рідини”

1. Довести твердження: “Без рідкого стану речовини немає життя на землі”.
2. Поверхневий шар рідини.
3. Явище на межі рідини із твердим тілом.
4. Капілярні явища. Використання в природі, техніці, побуті.
5. Внутрішнє тертя в рідині.

6. Теплове розширення рідин. Його значення в природі й техніці.

III варіант

“Тверді тіла”

1. Довести твердження: “Без твердого стану речовини немає життя на землі”.
2. Властивості кристалів. Монокристали й полікристали.
3. Аморфні тіла, їхні властивості.
4. Рідкі кристали, їхні властивості.
5. Пружні властивості твердих тіл. Види деформацій.
6. Теплове розширення твердих тіл. Його значення в природі й техніці.

План уроку.

1. Організаційний момент. Вступне слово вчителя, представлення команд, журі, консультантів.
2. Обговорення теоретичних питань.
3. Обговорення практичних питань.
4. Підведення підсумків.

I Вступ.

(На дошці написано: тема уроку, типи конкурсів, відповідність між набраними балами й оцінкою, та епіграф)

*... пора чудес прийшла й до нас.
Підшукувати доводиться причини
Всьому, що відбувається на світі.*

Вільям Шекспір.

Учитель фізики: Неосяжний світ фізики! У навколишній природі й навіть усередині нас - усюди відбуваються фізичні процеси. Природа багатогранна, але, на перший погляд, зрозуміла й звична. Незважаючи на дивне різноманіття матеріалів і речовин, що оточують нас не тільки у фізичній лабораторії, але й у повсякденному житті,

будь-які речовини можуть перебувати в чотирьох агрегатних станах, але сьогодні нас будуть цікавити три агрегатних стани: твердий, рідкий і газоподібний. Крім того, відбуваються й знайомі переходи речовин з одного стану в інший: замерзаючи, вода стає твердим льодом, при нагріванні вона випаровується, перетворюючись у водяну пару. І на останніх уроках ми відповідали на виникаюче питання: чому все це відбувається? Сьогодні ми перевіримо ваше розуміння основних питань про агрегатні стани речовини й те, наскільки ви вмієте застосовувати отримані знання під час вирішення не зовсім звичайних якісних і практичних завдань.

Залік складається з ***п'яти турів*** (ця інформація написана на дошці), на кожному з яких можна заробити до 5 або до 10 балів:

- I тур – Філософський, 1–5 балів;
- II тур – Фізичний, 1–10 балів;
- III тур – Літературний, 1–5 балів;
- IV тур – Математичний, 1–5 балів;
- V тур – Експериментальний, 1–5 балів.

Таким чином, з урахуванням загальної кількості балів, ви можете одержати:

- “відмінно”, якщо ви набрали 27–30 балів;
 - “добре”, якщо ви набрали 23–26 балів;
 - “задовільно”, якщо ви набрали 20–22.
- Допомога консультантів - 5 балів.

(Клас ділиться заздалегідь на три групи, кожна обирає капітана із числа учнів і консультанта з числа дітей, які добре навчаються, які й будуть робити підрахунок балів і допомагати, якщо буде потреба, командам, за що команди повинні “заплатити” 5 балів за кожну консультацію або допомогу. Варіант визначається жеребом, аналогічно, завдання для кожної групи). Отже, ми починаємо залік з першого туру.

I тур

Філософський

Учитель фізики: Кожна команда одержала завдання аргументовано пояснити або спробувати довести твердження: “Без

газоподібного, рідкого або твердого станів речовини немає життя на землі”. Нам залишилося з'ясувати, який варіант одержить кожна команда. Ми запрошуємо капітанів команд і за жеребкуванням кожний визначить черговість свого виступу.

(Капітани за жеребкуванням визначають порядок виступу. Кожна команда доводить твердження свого варіанта, відповідаючи на запитання: “Без ... стану речовини немає життя на землі”. Це “поле” думки, плід логічних міркувань, фантазії учнів)

II тур

Фізичний

Учитель фізики: Другий тур дозволить з'ясувати глибину розуміння основних питань про агрегатні стани речовини, суть процесів, що протікають при переході речовини з одного агрегатного стану в інший, а також розуміння природи властивостей різних агрегатних станів і значення цих процесів у природі й техніці. Відповіді на питання повинні бути лаконічними. Отже, перша група, розподіливши між учасниками питання, відповідає за планом:

1. Процеси паротворення й конденсації.
2. Стан динамічної рівноваги. Насичена пара, її властивості. Критичний стан речовини.
3. Скраплення газів. Використання в техніці.
4. Вологість повітря. Величини, що характеризують вологість.
5. Теплове розширення газів. Його значення в природі й техніці.

(Виступи учнів)

Учитель фізики: Друга група також відповідає на питання, розподіливши їх між учасниками команди за планом:

1. Поверхневий шар рідини.
2. Явище на межі рідини із твердим тілом.

3. Капілярні явища. Використання в природі, техніці, побуті.
4. Внутрішнє тертя в рідині.
5. Теплове розширення рідин. Його значення в природі й техніці.

(Виступи учнів)

Учитель фізики: І, нарешті, заключний теоретичний виступ третьої команди, яка відповідає на питання, розподіливши їх між учасниками за планом:

1. Властивості кристалів. Монокристали й полікристали.
2. Аморфні тіла, їхні властивості.
3. Рідкі кристали, їхні властивості.
4. Пружні властивості твердих тіл. Види деформацій.
5. Теплове розширення твердих тіл. Його значення в природі й техніці.

(Виступи учнів)

Учитель фізики: фізичний тур закінчився, зараз консультанти оголосять результат перших двох турів.

(Консультанти, підрахувавши загальну кількість зароблених балів, оголошують результат)

III тур

Літературний

Учитель фізики: Кожна група повинна з наукового погляду провести аналіз літературного уривка, вибравши фізичне явище, що відповідає даній темі.

Завдання першій групі.

І. А. Бунін “Сутінки”

*Усе – точно в півсні. Над сивою водою
Сповзає з гір туман, холодний і густий,*

*Під ним гуде прибій, зловісно розростаючись,
А темних голих скель прибережна стіна,
У паруючий туман занурена,
Ліниво куриться, в імлі гублячись.*

(Над нагрітою водою перебувають теплі шари повітря, збагачені вологою, які є легшими за холодних. Під дією Архімедової сили вони піднімаються нагору в гори й потрапляють в область холодного повітря. І вже там водяна пара проохолоджується нижче точки роси, конденсується у вигляді туману - явище випадання роси не на поверхню землі, а в об'ємі повітря. І він схилом гори опускається назад униз до води.

Таким чином, теплі шари повітря, збагатившись вологою, піднімаються нагору й сильно охолоджуються. Водяні пари конденсуються, утворюючи краплі або туман.)

Завдання другій групі.

С. Г. Островой

*А я все гладив сніг рукою,
А він усе зірками відсвічував...
На світі немає туги такої,
Котрої сніг би не виліковував.
Він весь, як музика. Він – звістка.
Його безудержність безкрайна.
Ах, цей сніг... Не даремно в ньому є
Завжди яка-небудь таємниця.*

(Сніг складається зі сніжинок, що ростуть із дрібних крижаних шестигранних кристаликів. Потoki повітря піднімають сніжинку, кружляють її, відносять убік... Відбивна здатність чистого снігу понад 90 %, крім того сніжний запас – це величезний запас вологи, необхідний полям, і своєрідна гігантська ковдра, що захищає поверхню землі від холодних вітрів, а навесні - це поталі води, насичені киснем, і кількість азотистих сполук улітку прямо пропорційна висоті сніжного покриву.

Таким чином, сніг - скупчення кристалів льоду, що служить теплоізоляційним покривом узимку, запасом вологи навесні,

живильними речовинами влітку. А також білий сніг має велику здатність відбивати світло.)

Завдання третій групі.

Л. А. Мартинов.

Чую я природи голос, що
Поривається крикнути,
Як і з ким вона боролася,
Щоб з хаосу виникнути,
Може бути, і не в ім'я
Обов'язково нас із вами,
Але щоб стали ми живими,
Мислячими істотами.
І повторює природи голос:
Ви маєте право, ви маєте право,
Щоб усе не розкололося
На безглузді частини!

(Фізика – наука про природу. Осягаючи закони природи й використовуючи їх у своїй практичній діяльності, людина стає усе більш могутньою, прискорюючи науково-технічний прогрес. Зростають збитки, що завдаються людиною природі: забруднюється атмосфера, на поверхні морів з'являється нафтова плівка, зменшується площа лісів. Тому важливим стає моральний бік стосунків людини й природи. Сьогодні, як ніколи є актуальним заклик: оберігати нашу землю, щоб не спрямовувати на своє власне знищення ті сили природи, які людств змогло відкрити й скорити.

Таким чином, ми повинні берегти природу, як людське життя.)

IV тур

Математичний

Учитель фізики: Кожна група повинна правильно вирішити завдання, пояснивши результат.

1. Увечері на березі озера при температурі 18°C відносна вологість повітря дорівнює 75 %. При якій температурі до ранку можна чекати появи туману?

Дано: $t_1 = 18^{\circ} \text{C}$ $j = 0,75$ $r_0 = 15,4 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $t < t_p$	Розв'язання: Роса випадає, якщо абсолютна вологість повітря буде більшої густини насиченої водяної пари. Визначимо абсолютну вологість при 18°C . $j = r / r_0, r = j r_0$ $r = 0,75 \cdot 15,4 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 11,55 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
$t_p - ?$	Таким чином, $r = 11,55 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ відповідає $t = 13^{\circ} \text{C}$, при якій утвориться туман. Відповідь: 13°C .

2. Під яким тиском перебуває повітря в повітряному пухирці діаметром 2мм у воді на глибині 50 см, якщо атмосферний тиск 10^5 Па ?

Дано: $r = 2 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ $h = 0,5 \text{ м}$ $p_1 = 10^5 \text{ Па}$ $s = 72 \cdot 10^{-3} \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ $r = 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $g = 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$	Розв'язання: Відповідно до закону Дальтона, загальний тиск визначається як сума атмосферного p_1 , гідростатичного p_2 і Лапласового тисків p_3 : $p = p_1 + p_2 + p_3$ $p_2 = r g h,$ $p_3 = \frac{2S}{r}$ $p = p_1 + r g h + \frac{2S}{r}$
$p - ?$	$p = 10^5 \text{ Па} + 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 0,5 \text{ м} + 2 \cdot 72 \cdot 10^{-3} \frac{\text{Н}}{\text{м}} / 2 \cdot 10^{-3} \text{ м} =$ $= 105044 \text{ Па} = 105 \text{ кПа}$ Відповідь: 105 кПа

3. Яким повинен бути найменший переріз дроту довжиною 4,2м, щоб при дії сили, що розтягує, рівної 10кН, її абсолютне подовження не перевищувало 0,6 см? Модуль Юнга становить 220 Г Па .

Дано:	Розв'язання:
$l = 4,2 \text{ м}$	За визначенням: $s = F/S$
$F = 10^4 \text{ Н}$	За законом Гука: $s = Ee = E D l / l$
$D l = 6 \cdot 10^{-3} \text{ м}$	Прирівнюючи, одержимо: $S = F l / E D l$
$E = 2,2 \cdot 10^{11} \text{ Па}$	$S = 10^4 \text{ Н} \cdot 4,2 \text{ м} / 2,2 \cdot 10^{11} \text{ Па} \cdot 6 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 31,8 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$
$S_{\min} - ?$	Відповідь: $31,8 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$

Учитель фізики: Консультанти перевіряють правильність вирішення завдань. А ми продовжуємо нашу роботу й підходимо до заключного етапу “Експериментального”.

V етап

Експериментальний

Учитель фізики: Кожній команді пропонується виконати практичну роботу (за жеребкуванням визначається тема практичної роботи).

Практична №1 Визначення середньої квадратичної швидкості молекул повітря.

Практична №2 Визначення поверхневого натягу води.

Практична №3 Визначення модуля Юнга гуми.

(Учні повинні знати порядок виконання роботи, тому вони тільки роблять виміри й оголошують результат, а консультанти спостерігають і оцінюють роботу. Після виконання роботи консультанти підбивають загальний підсумок)

Учитель фізики: Наша робота підійшла до завершення. Підсумком кожного учня є підсумок групи, тобто та оцінка, яку ви одержали відповідно до набраних балів.

(Оголошення результатів заліку)

Не важливо яким шляхом людина отримує знання, важливий результат. І я сподіваюся, що сьогодні ви одержали саме ту оцінку, на яку розраховували.

І завершити я б хотіла словами Конфуція:

Три шляхи ведуть до знання: шлях міркування - це шлях найблагородніший, шлях наслідування - це шлях найлегший і шлях досвіду - це шлях найбільш гіркий.

(Відповіді на питання учні можуть знайти в підручниках з фізики для класів з поглибленим вивченням предмета. Опис практичних робіт – у збірниках фронтальних лабораторних робіт або збірниках факультативних курсів з фізики).

Математична Вікторина⁰

9. «Що? Де? Коли?»

Мета: розширити знання учнів, розвивати пізнавальний інтерес, інтелект, виховувати прагнення до безперервного вдосконалення своїх знань; формувати дружні, товариські відносини, уміння працювати командою; показати необхідність знань з математики в інших науках.

Обладнання: круг, розбитий на сектори; дзига; конверти з вказівкою номера сектора; магнітофон; мелодія до гри; одноквилинний пісочний годинник.

Сценарій гри.

Ведучий:

*Есть у меня шестерка слуг,
Проворных, удалых.
И все, что вижу я вокруг,
Все знаю я от них.
Они по знаку моему
Являются в нужде.
Зовут их: Как? И почему?
Кто? Что? Когда? Где?*

Р.Кіплінг

Запрошую гравців зайняти свої місця.

(Ведучий представляє гравців, які сідають за стіл по-одному.)

Правила гри:

1. Гра складається з 11 раундів.
2. У кожному раунді знавцям пропонується питання із сектора, що випав на ігровому столі.
3. Після обдумування (1 хв.) капітан називає гравця, який даватиме відповідь.
3. Якщо команда відповідає відразу, то одна хвилина залишається в запасі, і команда може узяти її додатково в будь-якому раунді.

4. Якщо команда дає правильну відповідь, то їй зараховують одне очко плюс приз з даного сектора. У випадку неправильної відповіді на питання в грі можуть взяти участь глядачі.

5. Двічі за гру проводиться музична пауза. Її оголошує ведучий (він має право зробити це двічі за гру), або вона організовується на прохання команди команди (їй дозволяється зробити це один раз).

Сектор № 1. Шановні знавці! Всі знають, що тисяча тисяч - це мільйон. Але мало хто знає, як називаються наступні розряди. Для їх назв прийняті латинські найменування чисел. Тисяча мільйонів називається білльйон (або, як частіше ми називаємо, мільярд), тисяча білльйонів - трильйон, далі - квадрилльон, квінтилльон і т.д.

Увага, питання! Що означає приставка «бі», «три», «квадра», «квінта»?

Відповідь: [«бі» - два, «три» - три, «квадра» - чотири, «квінта» — п'ять].

Сектор № 2. Шановні знавці! Одного разу в магазині хлопчик купив 6 ручок, декілька зошитів по 30 копійок і 3 олівці. Продавець виписав чек на 2 грн. 20 коп.

-Ви помилилися, - сказав йому хлопчик, як тільки поглянув на чек.

Продавець здивувався, що хлопчик, не підрахувавши грошей, помітив помилку. Перевірка показала, що хлопчик мав рацію.

Увага, питання: скажіть, як хлопчик здогадався?

Відповідь: [Сума повинна бути кратна 3].

Сектор № 3. Шановні знавці! Перед вами - гральна карта: бубновий король. Подивіться уважно: на карті ви бачите зображення ромба.

Увага, питання! Чому на карті бубнової масті зображений саме ромб, а не що-небудь інше?

Відповідь: [Слово «ромб» походить від грецького «ромбос», що означає бубон. Ми звикли до того, що бубон має форму круга, але раніше бубни мали форму ромба або квадрата].

Сектор № 4. Бліц. Шановні знавці! Вам пропонується відповісти на 3 питання (по 20 секунд на обдумування кожного). У разі правильної відповіді на всі три питання вам зараховується очко.

Питання 1. Шановні знавці! Яке слово зайве в наступному переліку: швидкість, час, шлях, площа, метр, секунда?

Відповідь: [Площа].

Питання 2. Шановні знавці! У 1974 році одним архітектором була придумана гра, яка є наочним посібником з алгебри, комбінаторики, програмування. Цю гру називають «грою сторіччя». Якщо грати без системи, то для досягнення потрібно мільйони років. Використовуючи певну систему, можна досягти мети за 23 секунди. Ця гра - корисний супутник в дальній дорозі.

Увага, питання! Що це за гра і як прізвище її творця?

Відповідь: [Кубик Рубіка].

Питання 3. Шановні знавці! Всі знають, що два в квадраті - чотири, три в квадраті — дев'ять.

А чому рівний кут в квадраті?

Відповідь: [90°]

Сектор № 5. Шановні знавці! Вороні, маса якої 1 кг, Бог послав шматочок смачного сиру. Ворона сидить на гілці. Гілка дерева під вагою ворони і сиру зігнулася. Сила пружності, з якою гілка, що зігнулася, діє знизу на ворону з сиром, дорівнює 10,8 Н. Чи зможе лисиця, що облизується знизу і володіє знаннями з фізики і математики, обчислити масу божественно смачного сиру? І якщо так, то яка вага сиру?

Відповідь: [Зможе. Сила пружності гілки рівна вазі ворони з сиром. Маса ворони 1 кг, отже, її вага 9,8 Н. А знизу діє 10,8 Н. Не вистачає 1 Н. Це і буде вага сиру.

$\frac{1\text{Н}}{9,8\frac{\text{Н}}{\text{кг}}} = 0,102\text{кг}$. Бог послав шматочок сиру маса якого приблизно 102 грама].

Сектор № 6. Шановні знавці! Допоможіть відповісти на питання: на сковороді можуть одночасно смажитися 2 котлети. Кожну котлету потрібно обсмажити з двох сторін, при цьому для обсмажування її з одного боку потрібно 2 хвилини. За який найменший час можна підсмажити 3 котлети?

Відповідь: [За 6 хвилин.]

Сектор № 7. Супер-бліц. Шановні знавці! Я хотіла б дізнатись, хто із вас продовжує гру в цьому раунді? Я прошу залишити мене наодинці з цим гравцем.

Питання 1. Шоколадка коштує 10 грн. і ще половину шоколадки. Скільки коштує шоколадка?

[20 грн.]

Питання 2. Скільки землі в ямі, глибина якої 2 м, ширина - 2м, довжина - 2 м?

[Ніскільки, в ямі немає землі].

Питання 3. Хто в році чотири рази переодягається?

[Земля].

Сектор № 8. Увага! Чорний ящик! Те, що лежить в чорному ящику, винайшов дуже талановитий хлопець, який до того ж винайшов гончарний круг, першу в світі пилку. У попелі Помпеї археологи знайшли багато таких предметів, виготовлених з бронзи. У Росії це було виявлено під час розкопок в Нижньому Новгороді. У Стародавній Греції уміння користуватися цим предметом вважалося верхом досконалості, а уміння вирішувати задачі з його допомогою - ознакою високого положення в суспільстві і великого розуму. Цей предмет незамінний в архітектурі і в будівництві. За багато сотень років конструкція цього предмету не змінилася. В даний час їм уміє користуватися будь-який старшокласник.

Питання: Що лежить в чорному ящику?

Відповідь: [Циркуль].

Сектор № 9. Шановні знавці! Дві людини влаштувалися на однакові посади в різні організації. Їм нараховували однакові оклади, які виплачували однаковими частинами двічі на місяць. Але, враховуючи інфляцію, в трудовій угоді обумовлений порядок надбавок до зарплати. Одному з них кожного півмісяця додається 50грн., а іншому щомісяця додається 200 грн.

Увага, питання! Хто з них у результаті більше заробляє?

Відповідь: [Той, кому додають по 50 грн. Його загальний заробіток після першого місяця і далі завжди перевищує загальний заробіток другого на 50 грн].

Сектор № 10. Шановні знавці! Площа озера, що вкривається однією лілією в день, збільшується вдвоє. Через 20 днів все озеро вкриється листям цієї лілії. За який термін вкриють озеро дві такі лілії.

Відповідь: [5 днів].

Сектор № 11. Шановні знавці! Ви, звичайно, знаєте, що значення слів ми можемо знайти в тлумачному словнику. Але трапляються випадки, коли цікаво дізнатися походження слів. У деяких математичних слів воно відразу зрозуміле. Наприклад, «діленьник» - зрозуміло, що так назвали число, яке ділять на інше

число, тобто це слово походить від дієслова «ділити». Ще приклад: «від'ємник». Це слово походить від дієслова «віднімати».

Увага, питання! А від якого слова походить слово «точка»?

Відповідь: [Від російського слова «ткнути» - як результат миттєвого дотику, уколу. Н.І. Лобачевський вважав, що слово «точка» походить від дієслова «точити» - як результат дотику вістря загостреного пір'я].

Ведучий. Отже, після закінчення 11 раундів, рахунок гри Я вітаю команду знавців з перемогою (або закінченням гри). І всім хочу нагадати, що

Продолжается век.
И другой приближается век.
По кремнистым ступеням
Взбираясь к опасным вершинам,
Никогда, никогда, никогда
Не отдаст человек
Своего превосходства
Умнейшим машинам.

П. Антокольский.

На цьому я хочу завершити зустріч в Клубі знавців.
Спасибі всім! До нових зустрічей!

10.Інтелектуальна гра « Брейн -ринг»

Мета: розвиток і удосконалення інтелектуальних здібностей і вмінь учнів.

Сценарій проведення гри:

Ведучий: Ми раді вітати вас на нашій грі! Сьогодні гру будуть проводити (називає імена ведучих). Оцінюватиме гру експертне журі в складі вашого класного керівника і завуча (називає імена вчителів).

Сьогодні грають 2 команди (називає команди і гравців).

Просимо гравців зайняти ігрові місця. А зараз ведуча нагадає вам правила гри.

Ведуча: Добрий день всім присутнім на грі! Сьогодні гра буде складатися з 3 боїв по 5 запитань кожний бій. На скільки запитань команда відповість правильно, стільки балів і отримає. На роздуми ви маєте 1 хвилину. Якщо команда знає правильну відповідь, капітан підіймає руку і команда має право відповідати. В тому випадку, коли перша команда відповіла не правильно, інша на роздуми має 20 секунд. Якщо обидві команди не відповіли, запитання задається глядачам. Капітан має право відповідати тільки після слова «час». За правильністю проведення гри слідкуватиме експертне журі.

Бажаю успіху обом командам!

Розпочнемо гру.

1-й бій – задається 5 запитань.

1. Горіло сім свічок. Дві свічки загасили – скільки залишилось? (2 – інші згоріли)

2. Як називається посудина, що захищає вміст від нагрівання або охолодження? (Термос).

3. Позитивний полюс джерел електричного струму. (Анод)

4. Назвіть прізвище відомого американського винахідника і підприємця, який розробив і впровадив промисловий зразок електричної лампи розжарювання. (Ампер)

5. Яке слово походить від латинського turbo – виор, обертання з великою швидкістю.(Турбіна)

Ведуча: А зараз 5-хвилинна перерва, під час якої глядачі матимуть змогу виграти подарунки.

Напишіть всі прізвища відомих вам фізиків. На завдання маєте 10 хвилин. Виграє той, хто напише найбільшу кількість прізвищ – він отримає приз.

2-й бій

1. Надзвичайно широко вживаний прилад, у якому використане явище магнетизму. (Компас).
2. Французький фізик і математик, який відкрив основний закон електромагнетизму. (Ампер).
3. Півтори третини кілометра це скільки? (0,5км).
4. Дуже важка частинка в центрі атома, що має позитивний заряд. (Ядро)
5. Як називається явище переходу рідин у газоподібний стан? (Випаровування).

Ведуча: І знову завдання для глядачів:

Напишіть акровірш – вірш, в якому перший рядок починається з букви Е, другий – з Н, третій – з Е, четвертий – з Р, п'ятий – з Г, шостий – з І, сьомий – з Я. По вертикалі ми повинні отримати слово ЕНЕРГІЯ.

3-й бій

1. Зображення, одержане шляхом фотографування. (Знімок).
2. Негативний полюс джерел електричного струму. (Катод).
3. Які 2 фізики незалежно один від одного встановили закон теплової дії електричного струму? (Ленц і Джоуль)
4. Як називається теплообмін внаслідок перенесення речовини у газах і рідинах? (Конвекція)
5. Як з точки зору фізики можна назвати Івана Сусаніна? (Напівпровідник)

Визначення команди-переможниці. Нагородження почесними грамотами та призами. Фотографування для майбутньої стінгазети.

Ведуча: Я поздоровляю команду з перемогою і всім хочу нагадати слова Павла Анткольського.

Продолжается век.

И другой приближается век.

По кремнистым ступеням

*Взбираясь к опасным вершинам.
Никогда, никогда, никогда
Не отдаст человек
Своего превосходства
Умнейшим машинам.*

На цьому я хочу гру «Брейн-ринг» завершити. Дякуємо всім за те, що прийшли на гру. До нових зустрічей!

БРЕЙН-РИНГ 2

Мета заходу: перевірити знання учнів, виявити найкращу з команд.

Використане обладнання: вирізані літери, великий настінний годинник, прапорці зеленого і червоного кольору, магнітофон.

Сценарій

У грі беруть участь три команди, серед яких проводиться жеребкування. Дві з команд виходять в перший тур. Команда, яка виграє перший тур, буде змагатися з третьою командою у другому турі, в якому і визначиться команда-переможець. Тур ділиться на 5 раундів по одному питанню на кожен раунд. Команда-переможець отримає грамоту та солодкий подарунок.

Відбірковий тур

- 1.Хто з великих фізиків вигукнув знамените слово «Еврика»?
 - 1)Ньютон
 - 2)Архімед
 - 3)Паскаль.
- 2.Яка речовина має густину 13600 кг/м^3 ?
 - 1)Вода
 - 2)Бензин
 - 3)Ртуть.

I Тур

1. Як називається сила, яка притягує всі важкі предмети до землі? Її величина дорівнює вазі тіла на поверхні Землі, напрямок співпадає з напрямком до центра Землі.

(Сила тяжіння).

2. Що в перекладі з грецької мови означає слово «планета»?

(Мандрівниця).

3. Колись вважали, що Земля лежить на слоні, який стоїть на спині черепахи, яку, в свою чергу, вже ніщо не підтримує. В часи Фалеса вважали, що Земля має форму півсфери, яка спирається на нерухомі колони. А яке зараз місце у Всесвіті займає Земля (хто це довів)?

(Микола Копернік дійшов до висновку, що Земля не є центром Всесвіту і не знаходиться в спокої, а є планетою, яка за добу здійснює один оберт навколо своєї осі і рухається разом з іншими планетами навколо Сонця).

4. Як називається рух дуже дрібних твердих частинок у рідині?

(Броунівський рух).

5. Чи справедливе твердження Аристотеля: «Падіння куска золота або свинцю, або будь-якого іншого тіла, яке має вагу, відбувається тим швидше, чим більша його вага...».

(Ні, бо всі тіла мають однакове прискорення).

II Тур

1. Чи можна заповнити посудину газом на 50%? Чому?

(Ні, тому що газ займає повністю наданий йому об'єм).

2. Раніше люди вважали пупок центром людського тіла, його серединою. За їх міфами, батько богів Зевс захотів дізнатися, де знаходиться пуп Землі. Що він для цього зробив?

(Він випустив з двох «кінців світу» орлів. Вилетівши з однаковою швидкістю, птахи зіткнулися в небі над тим місцем, де пізніше виникло грецьке місто Дельфи. Його почали вважати центром світу).

3. Кому належить наступний вислів: «Дайте мені точку опори, і я переверну світ»?

(Архімеду).

4. Що означає вираз «ньютонівське яблуко»?

(Означає будь-який випадок, який раптово підштовхнув людину правильного вирішення важкої задачі).

5.Будова насоса була відома ще в сиву давнину. Однак і давньогрецький учений Аристотель, і його послідовники пояснювали рух води за поршнем у трубі насоса тим, що «природа боїться пустоти». А яка ж справжня причина цього явища?

(Справжня причина явища – атмосферний тиск).

Додаткові питання

1.Уявіть собі такий випадок: опора або підвіс разом з тілом вільно падають. Адже опора і підвіс - також тіла, і на них теж діє сила тяжіння. Яка в цьому разі буде вага тіла, тобто з якою силою тіло тиснутиме на опору або підвіс?

(Якщо тіло і підставка, на якій воно лежить, вільно падатимуть, то тіло перестане тиснути на підставку. І в цьому разі вага тіла дорівнюватиме нулю. А сила тяжіння не дорівнюватиме нулю, вона діє на тіло і змушує його падати).

2.Послухайте, який дослід показав у 1648 році Паскаль.

У міцну, наповнену водою і закриту з усіх боків бочку він вставив вузьку трубку і, піднявшись на балкон другого поверху будинку, вилив у цю трубку кухоль води. Питання: 1)Що ж побачили люди?

2)Яке явище лежить в основі його досліду?

(Тиск на стінки бочки так збільшився, що клепки бочки розійшлися і вода з неї почала вилитися. Цей дослід показує явище гідростатичного парадоксу).

Брейн-ринг 3

Мета:

1. Повторити, узагальнити та поглибити знання учнів з теми «Початкові відомості про будову речовини. Рух і сили». Удосконалити навички групової та індивідуальної роботи.
2. Розвивати спостережливість, кмітливість, уміння швидко переключати увагу.
3. Розвивати логічне мислення, уміння знаходити правильне рішення.

4. Формувати вміння застосовувати індуктивні та дедуктивні методи в разі необхідності.
5. Формувати високі моральні якості: доброзичливість, взаєморозуміння, колективізм, почуття взаємної відповідальності, уміння гідно відстоювати свою точку зору в процесі групової роботи.
6. Формувати інтерес до фізики на основі зв'язку її з життям, технікою, побутом.

Методика проведення:

Клас поділений на 4 команди. Підготовлені ігрові столи (на столах складені електричні кола з електричними дзвінками). Капітан команди натискає на кнопку, коли є відповідь. Яка команда першою подає сигнал, та відповідає.

I тур: грають 1-ша і 2-га команди;

II тур: грають 3-тя і 4-та команди;

III тур: змагаються ті команди, що програли;

IV тур: змагаються ті команди, що виграли.

Кожна правильна відповідь оцінюється в 3 бали. По закінченні гри називають імена найактивніших учнів. Учитель оцінює знання учнів.

Тур 1

1. Для чого на плоскогубцях є насічка?
2. Чому людина, яка спіткнулась, падає вперед?
3. Що спільного між льодом і водою?
4. Для чого під час ожеледиці дороги посипають піском?
5. Залізну гирю занурили в посудину з водою Чи зміниться маса гирі?
6. Що важче: склянка води чи склянка олії?
7. Чому під час пострілу приклад рушниць потрібна міцно притискати до плеча?
8. Що змінюється під час нагрівання металевий кульки: маса, об'єм чи густина?
9. «Одрізаного - не приставиш» - говорить українське прислів'я. Скажіть це на мові фізики.
10. Розташуйте у порядку зростання значення мас: 2кг, 120г, 4ц, 6000мг, 3т.

Тур 2

1. Картопля, зварена в солоній воді, солена на смак? Чому?
2. Вказати, чим різняться між собою цукор і сіль.
3. На який із двох однакових за розміром брусків діє більша сила тяжіння?
4. Деякі майстри змазують милом шурупи перед закручуванням. Для чого?
5. Чим пояснюється збільшення довжини проволочи під час нагрівання?
6. Чому краплі дощу при різкому русі злітають з кашкета?
7. Поясніть, чим викликані припливи і відпливи в морях і океанах Землі.
8. На пачці прального засобу написано застереження: «Кольорову білизну прати окремо від білої!» Чому?
9. «Перед розумом і сила поступається» - говорить українське прислів'я. Скажіть це на мові фізики.

Тур 3

1. Яка речовина отримує іншу назву при переході з рідкого стану в твердий?
2. Чим різняться між собою гаряче й холодне залізо?
3. Повітря під поршнем насоса стиснули. Чи змінилася маса повітря?
4. Яка вага вашої команди?
5. Що спільного і в чому різниця між динамометром і кантором?
6. Скляна і стальна кулька однакового розміру. Яка з них має більшу масу?
7. Чи можна стверджувати, що об'єм газу дорівнює сумі об'ємів його молекул?
8. Із літака, що летить, скидають вантаж. Чи впаде він під місцем скидання?
9. «Де тонко – там і рветься» - говорить прислів'я. Скажіть це на мові фізики.
10. Порівняйте швидкості: 20 м/с, 72 км/год, 1200 м/год.

Тур 4

1. Чому водій, помітивши людину, яка перебігає вулицю, не може миттєво зупинити машину?
2. Бочка вміщує 200 кг води. Скільки нафти може вона вмістити?
3. Плід цього дерева – один з найпоширеніших на Землі. Він, як розповідають легенди, став причиною однієї з найбільших війн Стародавнього світу. Цей плід, за легендами, сприяв одному з найбільших фізичних відкриттів. Назвіть плід і дві події, пов'язані з ним.
4. Слово «гривня» - знайоме всім. Це гроші. На Русі часто вживаним було слово «гривна». Що воно означає? (Одиниця маси 405г, фунт – 409г)
5. «На те коня купують, щоб не спотикався». Прокоментуйте це прислів'я з погляду фізики.
6. Порівняйте швидкості: 5 м/с та 36 км/год.

11.Інтелектуально-пізнавальна гра "Слідами чудесних мандрівок, у глибину відомих таємниць"

Мета гри: систематизувати й поглибити знання учнів з фізики й математики з елементами міжпредметних зв'язків, прищепити інтерес до цих наук.

В цепи человек стал последним звеном,
И лучшее всё воплощается в нём.
Как тополь, вознёсся он гордой главой,
Умом одарённый и речью благой,
Вместилище духа и разума он –
Весь мир бессловесный ему подчинён.

Нехай ці слова знаменитого Фірдоусі стануть епіграфом нашої сьогоденішньої гри, а девізом - вільна інтерпретація російської приказки: “Поганий той хорошист, що не мріє стати відмінником!”

1 учень:

Почему торжественность вокруг?
Слышите, как быстро смолкла речь!
Это встреча важных двух наук
Приглашает вас сегодня в круг.

2 учень:

Физика! Какая ёмкость слова!
Физика! Для нас не просто звук.
Физика – опора и основа
Всех без исключения наук!

3 учень:

Есть о математике молва,
Что она в порядок ум приводит,
Потому хорошие слова
Часто говорят о ней в народе.

4 учень:

Пройдём по знакомым страницам,
Одну за другою решая задачи,
Всё, что скопилось за год по крупицам,
В связях, в единстве, во всей широте,
Глубине, красоте осознаем!

5 учень:

Во всём мне хочется дойти до самой сути.
В работе, в поисках пути, в сердечной смуте.
До сущности протекших дней, до их причины,
До оснований, до корней, до сердцевины..

Представлення команд.

1 гейм

Крутят барабан. Поле барабана розфарбоване в три кольори: синій - питання з фізики, білий – з математики, червоний - загальні знання. 5 питань для однієї команди, 5 питань – для другий.

Музична пауза.

2 гейм.

Кожний член команди задає команді-суперниці по питанню й навпаки.

Музична пауза

Бліц - гейм.

За три хвилини найбільше число відповідей на задані питання.

Музична пауза.

Підведення підсумків. Нагородження.

Питання з фізики.

1.Как –то раз спросили розу,
Отчего чаруя око,

Ты колючими шипами
Нас царапаешь жестоко?

(Гострі колючки мають маленьку площу опори, отже, тиск буде більшим).

1. Поклали на долоню шматочок льоду, поспостерігайте за його таненням. Від чого залежить швидкість танення?

(Від температури долоні, маси крижинки)

2. Тебе по болоту ходить довелось?

Легко тебе было?

Вот то-то!

Тогда почему же огромный лось,
Так просто бежит по болоту?

(Копита в лося роздвоєні. Між ними є перетинка. Тому площа опори ніг велика).

3. Яка температура калюжі, у якій плаває лід навесні?

(Температура калюжі 0°C . Доки лід не розтане, температура води не буде підвищуватися).

4. Літнім вечором, коли повітря стає холоднішим, випадає роса. Чому це відбувається?

(Це водяна пара, що перебувала в повітрі: при охолодженні вона конденсується і маленькі крапельки води осідають на траві й листках).

5. Знайдіть помилку в тексті:

Она жила и по стеклу текла,
Но вдруг её морозом оковало,
И неподвижной льдинкой капля стала,
И в мире поубавилось тепла!

(При перетворенні води в лід виділяється, а не затрачається тепло).

6. Звертали навесні увагу на сліди лижника, що проходив тут узимку? Чому вони здаються піднятими стосовно навколишнього снігу?

(Сніг, де проходив лижник буде щільним, через це буде танути повільніше, ніж навколишній пухкий сніговий покрив. Тому сліди здаються піднятими).

7. Детектив Шерлок Холмс прийшов у гості. Господарка поставила на стіл тарілку з бутербродами - із сиром та ковбасою. Шерлок Холмс подивився на них і подумав: “А ніж господар дуже рідко точить” Чому в нього виникла ця думка?

(Якщо ніж тупий, то він робить менший тиск. І на зрізі сиру залишаються рвані широкі сліди).

8. Що швидше звільняється від снігу: пагорби чи рівнини? Чому?

(Пагорби, тому що вони більше обвіваються теплим весняним повітрям, ніж рівне місце).

9. Чому навесні сніг навколо стовбурів дерев тоне швидше?

(Стовбур дерева темний, тому він нагрівається й випромінює багато тепла).

10. Господарка будинку, де був Холмс, підійшла до дверей і впустила в кімнату кішку. Подивившись на кішку, Шерлок Холмс сказав: “Погода на вулиці холодна”. Як він це визначив?

(За шерстю кішки. За охолодженої погоди шерсть стає особливо пухнастою для того, щоб у проміжках між ворсинками було більше повітря - поганого провідника тепла)

Питання з математики.

1. У скільки разів один кілометр довший одного міліметра?

(В 1000000 разів)

2. Пояс із пряжкою коштує 6 грн. 80 коп. Пояс дорожче пряжки на 6 грн. Скільки коштує пояс, скільки - пряжка?

(6 грн 40 коп. - пояс, 40 коп. - пряжка)

3. Якщо будинки на вулиці пронумерувати від 1 до 50, то скільки разів зустрічається цифра 4?

(15 разів)

4. Який із дробів більше $10/14$; $8/14$; $7/14$?

($10/14$)

5. Петрик живе на 16 поверсі, а Коля - на 4. У скільки разів Петрику необхідно пройти сходів більше, ніж Колі?

(в 5 разів)

6. Хлопчик робить три кроки вперед і два кроки назад: так він просувається вперед на 20 кроків. Скільки всього кроків він зробив?

(100 кроків)

7. Наповнена доверху посудина з водою має масу 5 кг, а заповнена наполовину - 3 кг 250 г. Скільки води вміщає посудина?

(3 кг 500 г)

8. У квартирі є на стінні годинники з боєм. Вони відбивають цілі години й одним ударом щопівгодини. Скільки ударів у добу роблять ці годинники?

$((1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12) \times 2 + 24 = 180)$

9. Якщо від тризначного числа відняти сім, то воно розділиться на 7. Якщо відняти від нього 8, то воно розділиться на 8. Якщо від нього відняти 9, то воно розділиться на 9. Яке це число?

($7 \times 8 \times 9 = 504$)

10. Якщо з однієї стопки зошитів перекласти в іншу 10 штук, то зошитів у стопках буде порівно. На скільки в одній стопці було більше зошитів, ніж в іншій?

(на 20 штук)

11. Обчисліть найпростішим чином:

$1,2345 + 0,7655 + 2,469 \times 0,7655^2$

$(x+y) = (1,2345 + 0,7655)^2 = 4$

Загальні питання.

1. Які три відомі літературні твори названі кличками собак?
("Му – му " – Тургенєв; "Каштанка", "Білолобий" - Чехов)

2. Иду – и он идёт, стою – и он со мною,
Я вверх лететь решился – край круга отдалился.
Спустился я пониже – стал край ко мне поближе.
Но всё ж, и не мечтай, схватить тот круг за край.
(Горизонт)

3. Про кого йде мова?

В дорогой собольей душегрейке
Парчовая на маковке кичка,
Жемчуга отгрузили шею,
На руках золотые перстни,
На ногах красные сапожки.

(Стара із казки "Казка про рибалку і рибу")

4. Скільки братів було у Елізи, героїні казки Андерсена "Дикі лебеді" ? (11)

5. Не будь голінаста, будь пузата,
Не будь пуста, будь туга,
Не будь стара, будь молода,
Не будь мала, будь велика.

Що на Русі саджали в землю, так приказуючи? (Капусту)

6. Скільки Толстих у російській літературі? (Лев Миколайович, Олексій Костянтинович, Олексій Миколайович)

7. Скільки в "абетці" букв? (6)

8. Фарбування стебел, листів і квіток у рослин забезпечують різні барвники (пігменти), серед яких першорядне значення мають пігменти фотосинтезу. Як називається пігмент , що забарвлює в зелений колір листки? (Хлорофіл)

9. Про яку пору року мова йде на початку "Казки про мертву царівну й 7 богатирів"? (Зима)

10. Коли швидше поширюється звук: узимку чи влітку? (Улітку, тому що взимку повітря більш щільне і швидкість звуку менша)

Бліц турнір.

1 команда.

1. Що важче: 1ц цегли чи 1ц пуху? (Однаково)
2. Скільки вийде, щоб розділити півсотні на половину? (Сто)
3. Число розрядів у класі? (3)
4. Що більше: сума всіх цифр або їхній добуток? (Сума. Добуток дорівнює 0)
5. Найменше натуральне число. (1)
6. Посудина, що зберігає їжу гарячою. (Термос)
7. Процес зворотний плавленню. (Кристалізація)
8. Дрібна частинка речовини. (Молекула)
9. Повітряна оболонка Землі. (Атмосфера)
10. Процес переходу рідини в пару. (Випар)
11. Яку країну називають країною сходу сонця? (Японія)
12. Автор книги “Пригода Чиполіно”. (Джанні Родарі)
13. Яке озеро найглибше у світі? (Байкал)
14. Що загального у гвинтівки й дерева? (Стовбур)
15. У якій країні жив папа Карло? (В Італії)

2 команда.

1. Скільки десятків вийде, якщо два десятки помножити на три десятки? (60)
2. Як назвати одним словом суму довжин всіх сторін багатокутника? (Периметр)
3. Як називаються сторони прямокутного трикутника? (Катети й гіпотенуза)
4. У чотирикутного стола надпиляли один кут. Скільки кутів залишилось? (5)

5. Як називається прилад для вимірювання кутів? (Транспортир)
6. Простий механізм. (Важіль)
7. На яким фізичному явищі засноване засолювання овочів, риби і т.д.? (Дифузія)
8. Який прилад вимірює атмосферний тиск? (Барометр)
9. Основоположник космонавтики? (Ціолковський)
10. Яку назву носить 1 закон Ньютона? (Закон інерції)
11. Назвіть державу з найбільшою чисельністю населення. (Китай)
12. У якій країні був винайдений кінематограф? (Франція)
13. Автор казки “Чарівник Смарагдового міста”. (Волков)
14. І літературний твір, і чоловіче ім'я. (Роман)
15. Назвіть Батьківщину футболу. (Англія)

Чорний ящик

○ Це фізичний прилад для поліпшення дечого... Звичайно, з першого погляду, власника цієї речі всі приймають за відмінника. У багатьох учителів нашої школи це є, двоє це мають постійно. Ця річ корисна і для іміджу. (Окуляри)

○ Історія їхнього винаходу нараховує тисячу років. Навряд чи хтось візьме на себе сміливість назвати себе їхнім винахідником. У стародавності їх називали клепсидрами. Майже в кожного з вас є така річ. Ця річ іде, не сходячи з місця. (Годинник)

2 гейм “Ти - мені, я - тобі”

1.Що за одиниця виміру “світловий рік”, де вона використовується? (Шлях, що проходить промінь світла протягом одного року).

2.Автор першого російського підручника математики (Магницький)

3.Кому належать ці рядки: “Математикові вже тому вчити треба, що вона розум у порядок приводить?” (Ломоносов)

4. Ви їдете в автобусі. Автобус загальмував. Що з вами відбудеться? (Упадете вперед)

5. 60 аркушів книги мають товщину 1 см. Яка товщина всіх аркушів книги, якщо в ній 240 с? (2)

6. У якій країні вперше з'явилися від'ємні числа? (У Китаї)

7. Шматочок льоду при $t = -8^{\circ}\text{C}$ кинули у воду, температура якої дорівнює 0°C . Що буде з льодом? (Нагріється)

8. Хлопчик написав на папірці число 66 і сказав: “Збільште це число в 1,5 рази, але не робіть над ним ніяких дій.” (Перевернути папірець)

9. Яка собачка вийде з 16 кг і хвойного дерева? (Пудель)

10. Прилад для виміру кутів на місцевості. (Астролябія)

12.ОСТАННИЙ ГЕРОЙ

Мета: Закріпити, систематизувати і здійснити контроль знань з фізики. Розвивати практичні навички. Розвивати інтерес до фізики. Виховувати товариськість, почуття само- і взаємоповаги, відповідальність за результат колективної роботи.

Обладнання: таблиці, картки-завдання, тотеми, збірник завдань для тематичного контролю з фізики (Тернопіль, 2000); магнітофон із записом пісні «Остатся в живых» із телевізійної гри «Останній герой».

Тип уроку: урок систематизації і контролю знань.

Хід уроку.

I. Повідомлення теми та мети уроку:

Знання стають міцнішими, якщо вони застосовуються у практичній роботі. Тому проведемо урок практичного застосування знань, що ви отримали під час вивчення фізики.

А щоб урок був цікавий і запам'ятався, ми проведемо його у вигляді супер-шоу «Останній герой», де визначимо переможця – кращого з кращих, достойнішого з достойних, найкращого знавця фізики.

Отже, розпочинаємо (лунає пісня).

На два сусідні острови архіпелагу Фізика висадилися два племені: плем'я слонів і плем'я мавп. У кожного племені є свій вождь. (Представлення вождів). На обидва племені чекають випробування – командні та індивідуальні. За кожну правильну відповідь гравці отримують тотем. Будьте активними, ваша задача зібрати якнайбільше тотемів, що принесуть додаткові бали вашій команді.

Кращі учні, які матимуть найбільшу кількість тотемів, об'єднуються в одне нове плем'я - плем'я тигрів, розумних, як слони, і швидких, як мавпи. Наприкінці гри залишиться один останній герой, знання якого заслуговують найвищої оцінки.

Допоможе нам визначити останнього героя шановне журі. (представлення журі). Отже, настав час випробувань.

II. Розминка.

Учням пропонуються запитання, на які слід дати усну відповідь. У цьому конкурсі (і наступних) у таблиці для підбиття підсумків

навпроти прізвищ учнів, які правильно відповіли на запитання і отримали тотеми, члени журі записують букви «Т».

III. Естафета.

В естафеті беруть участь по 3 гравці від кожного племені. Кожний учасник по черзі відповідає на своє запитання. Коли будуть знайдені відповіді на всі запитання, журі оцінює роботу команди. Команда, яка першою виконає завдання правильно, отримає тотем.

IV. Розв'язування задач.

Далі честь свого племені будуть відстоювати вожді. Вожді розв'язують задачі на закритих дошках, інші учні – самостійно в зошитах. Два зошити від кожного племені перевіряє журі. Розв'язки, записані на закритих дошках, перевіряються та коментуються вчителем і учнями разом. Правильне розв'язання оцінюється двома тотемами.

V. Вікторина:

Кращі учні від двох племен об'єднуються у плем'я тигрів.

Настав час визначити останнього героя. Кожний з тигрів повинен дати відповідь на запитання вікторини. Той, хто помилився, або забарився з відповіддю, з подальшої боротьби за звання останнього героя вибуває. І так доти, поки не залишиться один учень. Кожному члену племені видається картка, з одного боку якої написано «так», а з іншого – «ні». Картки використовуються під час відповіді на запитання вікторини про істинність або хибність тверджень.

VI. Підбиття підсумків:

Для підбиття підсумків командного й індивідуального змагання надається слово журі.

І нарешті – урочиста мить вшанування і нагородження останнього героя (лунає пісня). Він отримує грамоту і найвищу оцінку своїх досягнень – 12 балів. Слонам і мавпам (і навіть тиграм) є на кого рівнятися!

Задачі:

Під час проходження однакової кількості електрики в одному провіднику виконана робота 100Дж. , а в другому – 25Дж. На якому провіднику напруга більша? У скільки разів?

Довжина мідного проводу, котрий використовується в настільній лампі – 100м , площа поперечного перерізу рівна 2мм^2 . Визначити опір цього провідника. ($0,85\text{Ом}$)

Під час перенесення 60Кл електрики з однієї точки електричного кола в іншу за 12хв виконано роботу 900Дж. Визначте напругу і силу струму в колі.

Нікелева дротина, довжина якої 120м , а і площа поперечного перерізу $0,5\text{мм}^2$, увімкнена в коло з напругою 127В . Визначити силу струму. ($1,3\text{А}$)

Запитання для вікторини:

1. „Чому хутро, пух, пір'я на тілі тварин, а також одяг людини захищають від холоду?” (Мають погану теплопровідність, бо в них між волокнами є повітря).

2. Поясніть, чому рідини і гази нагрівають знизу? (Нагріті нижні шари води і газу виштовхуються холодною водою і газом вгору. Завдяки такому руху вода і гази рівномірно нагріваються.)

3. „Що таке конвекція і чому вона неможлива в твердих тілах?” (Конвекція — перенесення енергії самими ступенями газу або рідини. У твердих тілах рух молекул обмежений тому конвекції немає.)

4. „Чому крила літака і повітряні кулі фарбують сріблястою фарбою?” (Щоб вони не нагрівалися сонцем).

5. Поясніть будову термоса. Для чого він використовується? (Термос складається зі скляної посудини з подвійними стінками між якими немає повітря: внутрішня поверхня вкрита блискучим металевим шаром, зовні - металевий футляр. Термос не проводить тепло.)

6. „Від чого залежить кількість теплоти, яка передається під час нагрівання тілу?” (Від маси цього тіла, від роду речовини).

7. Що таке калорія? (Калорія — це кількість теплоти, яку треба передати 1 г води для нагрівання її на 1°C.)

8. Що ми називаємо „золотим правилом” механіки? (Один з

проявів закону збереження енергії, згідно з яким жодний механізм не може дати виграшу в роботі.)

Завдання розминки для племені слонів

1. Що таке фізика? (Одна з наук про природу)
2. Що у фізиці розуміють під словом «фізичне тіло»? (Будь-який предмет)
3. Наведіть приклади фізичних величин. (Об'єм, температура)
4. Як називають частини, з яких складаються речовини? (Молекулами)
5. Що таке дифузія? (Взаємне проникнення речовин при безпосередньому стиканні, зумовлене хаотичним рухом їхніх молекул)
6. Назвіть речовину, яку можна побачити в трьох станах: твердому, рідкому, газоподібному (Ртуть)
7. Що таке електричний струм? (Впорядкований рух заряджених частинок)
8. Що беруть за одиницю сили струму? (1А)
9. Як вмикають вольтметр для вимірювання напруги на ділянці кола? (Паралельно)
10. Про зв'язок яких трьох електричних величин йдеться в законі Ома? (Сила струму, напруга, опір)

Завдання розминки для племені мавп

1. Що вивчає фізика? (Фізичні явища)
2. Що називають речовиною? (Те, з чого складається фізичне тіло)
3. Що означає виміряти яку-небудь величину? (Порівняти її з однорідною величиною, яку взято за одиницю цієї величини)
4. Що ви знаєте про склад молекул води? (Вона складається з одного атома кисню і двох атомів водню)
5. Які теплові явища ви знаєте? (Нагрівання, охолодження, танення, плавлення, кипіння)
6. Перелічіть загальні властивості рідини. (Рідини зберігають об'єм, але легко змінюють свою форму)
7. Що треба створити в провіднику, щоб у ньому виник й існував електричний струм? (Електричне поле)
8. Як називають прилади для вимірювання сили струму? (Амперметр)

9. Як залежить сила струму в провіднику від напруги на кінцях провідника? (Прямопропорційно)
10. Як математично виразити закон Ома? ($I=U/R$)

Завдання для естафети

1. Що означає «тіло нейтральне»? (Якщо сума всіх негативних зарядів у тілі дорівнює за абсолютним значенням сумі всіх позитивних зарядів і тіло, в цілому, не має зарядів)
2. В чому полягає ідея досліду Резерфорда? (Через тонку пластинку металу пропускають дуже маленькі заряджені частинки, які можна порівняти за розмірами з атомом)
3. Що означає термін гальванометр? (Прилад, в якому використовують явище взаємодії котушки зі струмом та магнітну котушку)
4. Що означає термін реостат? (Спеціальні прилади, які використовують для регулювання сили струму у колі. Найпростішим реостатом може бути дротина з матеріалу, який має великий питомий опір, наприклад, ніхром)
5. Як взаємодіють одна з одною дві ебонітові палички, наелектризовані тертям об хутро? (Відштовхуються).
6. Які два роди електричних зарядів існують у природі? Як їх називають? (Позитивні і негативні).

Додатки

Емблеми вождів

ВОЖДЬ СЛОН

ВОЖДЬ МАВПА

Символи команд

*Картки для участі у
вікторині. Тотем*

ТОТЕМ

13.ОТ ЩАСЛИВЧИК!

Мета проведення гри:

- активізація пізнавальної діяльності учнів;
- розвиток логічного мислення дітей;
- підвищення інтересу до вивчення математики.

Підготовка: кожен учень, який бажає взяти участь у грі, повинен мати при собі чотири жетони (картки, кружечки тощо) різних кольорів — жовтий (варіант А), червовий (варіант В), зелений (варіант С), синій (варіант Д), які будуть означати різні варіанти відповіді на питання у відбірковому турі та як підказка залу у 2 турі гри; десять наборів жетонів мають надписи букв А, В, С, Д для гравців першого туру; таблиці, де вказані бали(всього питань 12, неспалимі бали – 4, 7, 10, найбільший 12 балів); таблиця, на якій вказані типи підказок, тобто : 1) дзвінок другові; 2) 50/50; 3) підказка залу.

ХІД ГРИ

Усі діти знаходяться в залі. Перед сценою поставлено десять столів для потенційних гравців. На сцені — стіл і два крісла для ведучого та гравця 2 туру за 12 балів.

Лунає музика. Гра починається. Ведучий вітається з гравцями та оголошує умови конкурсу.

Відбірковий тур включає 10 питань, правильна відповідь на які дає право брати участь у 1 турі. Задається питання аудиторії: учень, який правильно відповів, сідає біля сцени за одним із столів. Так обирається 10 гравців 1 туру.

(Питання для відбіркового туру додаються.)

1 ТУР

Десять гравців зайняли свої місця. На кожному столі лежать набори різнокольорових жетонів (4 шт.), олівці, папір.

Ведучий задає питання, яке має 4 варіанти відповіді. Хто перший підніме правильний варіант(жетон) або розташує у правильному порядку жетони, той виходить у 2 тур «один на один» з ведучим, на боротьбу за 12 балів.

2 ТУР

Один з 10 гравців займає крісло біля ведучого. Ведучий нагадує про існування таблиці одержаних балів (неспалимі бали – 4, 7, 10).

Усього 12 запитань. Питання розкладені на 3 групи:

- 1) легкі й жартівливі – 1, 2, 3, 4 бали;
- 2) середнього рівня складності – 5, 6, 7, 8 балів;
- 3) складні, розраховані на загальний всебічний розвиток дитини – 9, 10, 11, 12 балів.

З кожної групи ведучий вибирає питання навмання.

Якщо гравець не відповідає на питання, він вибуває з гри, отримуючи зароблені бали. Гра повертається до 1 туру. Гравець 2 туру має три підказки:

- 1) «дзвінок другу»: якщо є можливість – мобільний телефон, якщо ні – гравець може звернутися до будь кого з глядачів: чи до вчителя, чи до учня, але не до ведучого;
- 2) «50/50»: відкидається 2 неправильних варіанти відповіді;
- 3) «допомога залу»: кожна буква має свій колір, тобто який колір буде переважати в залі – та відповідь правильна, але відповідає гравець.

Відбірковий тур

1. Скільки буде тричі сорок і п'ять? (125)
2. Мотоцикліст їхав у село. По дорозі він зустрів три легкові автомобілі й вантажівку. Скільки всього машин їхало в це село? (Жодної)
3. Яке число дорівнює оберненому до нього? (1)
4. Який знак нерівності протилежний до знака «>»? (<)
5. Скільки квадратних сантиметрів у квадратному метрі? (10 тис.)
6. Скільки віків складає 1 млн. днів? (27 віків)
7. Сума яких двох натуральних чисел більша, ніж їх добуток? (Нат. число і одиниця)
8. Скільки нулів має запис числа 10 млрд.? (10)
9. На яке число треба поділити 2, щоб отримати 4? (0,5)
10. В одній сім'ї два батьки і два сини. Скільки це людей? (3)
11. На третій поверх будинку веде 36 сходинок. Скільки сходинок веде на шостий поверх будинку? (Рахунок з першого

поверху й кількість сходинок між поверхами однакова). (90 сходинок)

12. Яку товщину мала б людська волосина, товщина якої 0,07 мм., якщо її вдалося б збільшити в млн. разів? (70 м.)

1 група питань (початковий рівень)

1. Скільки зубів повинно бути в дорослої здорової людини?
А) 28; Б) 30; С) 32; Д) 33.

2 Як називається один з популярних телеканалів України?
А) «2.2»; Б) «3 : 3»; С) «1+1»; Д) «5.5».

3. Дві доби мають:
А) 24 год.; Б) 40 год.; С) 48 год.; Д) 36 год.

4. Скільки кольорів входять до веселки?
А). 5; Б) 7; С) 6; Д) 8.

5. Скільки минало років Шевченку, коли він пас телят?
А) 11; Б) 12; С) 13; Д) 14.

6. У казці Пушкіна «Про царя Султана» богатирів було.
А) 22; Б) 33; С) 7; Д) 12.

7. Скільки природних дірок в голові у людини?
А) 7; Б) 8; С) 10; Д) 3.

8. Розв'язок рівняння називається його:
А) гілкою; Б) квіткою; С) коренем; Д) стовбуром.

9. Якою геометричною фігурою є головний герой казки «Колобок»?
А) Кубом; Б) Шаром; С) Пірамідою; Д) Еліпсоїдом.

10. Скільки приблизно волосин на голові у нормальної людини?
А) 3; Б) 7; С) 1 млн.; Д) Інша відповідь.

11. Пара коней пробігла 20 км. По скільки кілометрів пробіг кожен кінь?
А) 10; Б) 20; С) 40; Д) 15.

12. Числа, які поділяються на 2, називаються:
А) непарними; Б) цілими; С) парними; Д) дикими.

13. Результат множення називається:
А) сумою; Б) різницею; С) добутком; Д) часткою.
14. У казці про козенят і вовка, козенят було:
А) три; Б) чотири; С) семеро; Д) п'ятеро.
15. Дія додавання позначається:
А) «+»; Б) «-»; С) «*»; Д) «/».
16. Яка температура тіла людини вважається нормальною?
А) 37,2; Б) 36,1; С) 36,6; Д) 30.
17. Якщо ви засунете пальці в розетку, струм якої напруги вас вдарить?
А) 60 В; Б) 120 В; С) 200 В; Д) 220 В.
18. На яке число ділити не можна?
А) - 1; Б) 0; С) 1; Д) 10.

2 група питань (середній рівень)

1. Скільки знаків зодіаку в одному році?
А) 10; Б) 11; С) 12; Д) 13.
2. Цифри, якими ми користуємось у математиці, називаються:
А) латинськими; Б) римськими; С) арабськими; Д) турецькими.
3. Точка в геометрії позначається:
А) двома великими латинськими буквами;
Б) однією малою латинською буквою;
С) двома малими латинськими буквами;
Д) однією великою латинською буквою.
4. Скільки нот у музичному стані?
А) 8; Б) 7; С) 10; Д) 12.
5. Сота частина метра називається:
А) міліметр; Б) сантиметр; С) кілометр; Д) миля.
6. Скільки діб містить високосний рік?
А) 366; Б) 365; С) 358; Д) 367.
7. З яких багатокутників можна скласти паркет:
А) з трикутників; Б) з прямокутників; С) з трапецій; Д) з ромбів.

8. Удень температура повітря була 5°C , а потім змінилася на -2°C .
Температура повітря стала:
А) 7°C ; Б) 38°C ; В) 3°C ; Д) 2°C .
9. Назва якого приладу походить від латинського слова, яке в перекладі означає слово «коло, круг»?
А) Лінійка; Б) транспортир; В) олівець; Д) циркуль.
10. Скільки сторін трикутника перетинає пряма, яка проходить через одну із сторін?
А) Жодну; В) одну; С) дві; Д) три.
11. Твердження, які не вимагають доведення, називаються:
А) теоремами; Б) умовами; В) висновками; Д) аксіомами.
12. Як називається дріб, у якого чисельник більший від знаменника?
А) Скоротний; Б) правильний; В) десятковий; Д) неправильний.
13. Відрізок, який сполучає центр кола з будь-якою точкою кола, називається:
А) діаметром; Б) дугою; В) радіусом; Д) променем.
14. Який з многокутників завжди має рівні кути?
А) Трикутник; Б) Квадрат; В) Трапеція; Д) Ромб.
15. Три курки знесуть за три дні три яйця. Скільки яєць знесуть 6 курок за 6 днів?
А) 6; Б) 10; В) 12; Д) 18.
16. Рівність, яка містить невідоме число, називається:
А) нерівністю; Б) теоремою; В) рівнянням; Д) твердженням.
17. За допомогою якого приладу можна побудувати геометричну фігуру, яка в перекладі з латинської означає «лляна нитка»?
А) Циркуль; Б) Трикутник; В) Лінійка; Д) Транспортир.
18. Основними геометричними фігурами на площині є:
А) точка і пряма; Б) точка і відрізок; В) пряма і відрізок; Д) коло і пряма.
19. Дві прямі, які не перетинаються, називаються;
А) перпендикулярними; Б) паралельними; В) протилежними; Д) оберненими.
20. Два числа, рівновіддалені від 0 на числовій прямій, називають:
А) незвичайними; Б) рівними; В) протилежними; Д) оберненими.

21. Скільки кутів, менших від 360° , одержимо, якщо з однієї точки на площині проведемо 3 промені?
А) 2; Б) 3; С) 4; Д) 6.
21. Яка зараз година, якщо частина доби, що залишилась, вдвічі більша тієї, що пройшла?
А) 12 год. ранку; Б) 10 год. ранку; С) 8 год. ранку; Д) 6 год. вечора.
23. Кут 180° називається:
А) гострим; Б) тупим; С) розгорнутим; Д) прямим.
24. Числа, що використовуються для рахунку предметів, називаються:
А) дійсними; Б) дробовими; С) цілими; Д) натуральними.
25. Скільки планет обертається навколо Сонця?
А) 7; Б) 6; С) 9; Д) 12.
26. Як називається трикутник, у якого дві сторони рівні?
А) Рівносторонній; Б) Рівнобедрений; С) Прямокутний; Д) Різносторонній.
27. З центра кола провели два радіуси. Скільки секторів утворилося?
А) 2; Б) 1; С) 3; Д) 4.
28. Наука, назва якої перекладається з грецької мови на українську як «землемірство», це:
А) планіметрія; Б) тригонометрія; С) стереометрія; Д) геометрія.
29. Квадрат непарного числа є число:
А) непарне; Б) ціле; С) парне; Д) дробове.
30. Яка з одиниць вимірювання є найбільшою?
А) Метр; Б) Ярд; С) Фут; Д) Дюйм.
31. Розділ геометрії, в якому вивчаються фігури у просторі, називається:
А) планіметрією; Б) стереометрією; С) аксонометрією; Д) тригонометрією.
32. На скільки частин, що мають не більше однієї спільної точки, ділить відрізок 4 точки?
А) На 5 частин; Б) На 4 частини; С) На 6 частин; Д) На 9 частин.
33. Прямий кут має градусну міру:
А) 180° ; Б) 90° ; С) 0° ; Д) 25° .
34. У сім'ї 5 синів і в кожного є сестра. Скільки дітей в сім'ї?
А) 5; Б) 10; С) 6; Д) 8.

35. Середнє арифметичне чисел 4 та 6 дорівнює:
А) 4,5; Б) 5; С) 5,5; Д) 3.
36. Система числення, якою ми користуємось, називається.
А) двійковою; Б) десятковою; С) трійковою; Д) веселковою.
37. Скільки струн має скрипка?
А) 3; Б) 4; С) 5; Д) 6.

3 група питань (високий рівень)

1. Ким були запропоновані знаки множення і ділення «*», «/»?
А) Паскалем; Б) Остроградським; С) Лейбніцем; Д) Коші.
2. Геометрія, що вивчається у школі, названа за ім'ям давньогрецького вченого, який створив посібник з математики під назвою «Начала». Хто цей учений?
А) Піфагор; Б) Архімед; С) Евклід; Д) Сократ.
3. Наша планета Земля входить до Сонячної системи і обертається навколо Сонця по орбіті. Яка по порядку від Сонця наша Земля?
А) Друга; Б) Третя; С) Перша; Д) Четверта.
4. Який з музичних інструментів має найбільшу кількість струн?
А) Скрипка; Б) Арфа; С) Балалайка; Д) Віолончель.
5. Пряма MN лежить в середині кута ABC , який більший від 0° , але не прямий. Який це кут?
А) Тупий; Б) Розгорнутий; С) Гострий; Д) Прямий.
6. Який російський письменник закінчив фізико-математичний факультет університету?
А) Гоголь; Б) Булгаков; С) Грибоєдов; Д) Пушкін.
7. Прямокутну систему координат на площині названо на честь математика. Хто він?
А) Лаплас; Б) Гаусс; С) Лобачевський; Д) Декарт.

14.Гра: "Як ми знаємо фізичні прилади?"

Мета: у невимушеній формі повторити основні поняття, перевірити вміння користування приладами на практиці; формувати позитивне ставлення до вивчення фізики.

Беруть участь учні 7 і 8 класів, вчителі.

Обладнання: фізичні прилади.

План заходу

Вчитель. Сьогодні ми з вами зібрались тут, щоб весело і з користю поспілкуватися на фізичні теми і провести змагання між 7 і 8 класами, визначити кращих учнів і клас.

Ваші відповіді буде оцінювати компетентне журі.
(Представлення членів журі).

Участь бере весь клас. За кожний конкурс журі буде нараховувати бали від 1 до максимального. Переможе той клас, який набере найбільшу кількість балів за всі конкурси.

Перший конкурс

Розминка

Беруть участь всі учні. За правильну відповідь команді зараховується 1 бал.

Вчитель. Мабуть, всім вам під час розв'язування фізичних задач доводилось перетворювати одиниці вимірювання фізичних величин, наприклад, кілометри в метри, грами в кілограми.

Отже, розв'яжіть таку задачу.

Супутник Землі робить перший оберт за 1 год. 40 хв., а другий — за 100 хв. Як це пояснити? (1 год. 40 хв. = 100 хв.)

Вчитель. Ви знаєте, що одним із основних умінь у фізиці є вміння розв'язувати задачі. Для цього потрібно гарно міркувати. Спробуємо виявити, хто з вас краще міркує.

1. Двоє грали в шахи 2 год. Скільки часу грав кожний? (2 год.)

2. Цеглина важить 2 кг і ще половину цеглини. Скільки важить вся цеглина? (4 кг)

Це були задачі на розвиток уважності, а зараз пропоную задачі на розвиток уяви.

3. По стеблу рослини, висота якої 1 м, повзе гусінь. Вдень вона піднімається на 4 дм, а вночі опускається на 2 дм. На який день гусениця буде на верхівці? (На четвертий)

4. Десятилітрова посудина наповнена молоком. Маючи ще банки на 5 л і 3 л, як відміряти 4 л молока? (Відлити двічі по 3 л)

5. З дев'яти однакових зовні монет одна фальшива (легша). Скільки треба провести зважувань на шалькових терезах без гир, щоб знайти фальшиву монету? (Три зважування)

6. Як за допомогою шалькових терезів без гир відважити 14 кг цукру, якщо в торбині є 16 кг? (Відважити 8 кг, 4 кг і 2 кг)

Другий конкурс

Задачі задачами, а справжній фізик повинен уміти виміряти фізичну величину, тобто користуватися приладами. Отже, завдання: визначити вагу предметів за допомогою шалькових терезів. Переможе той, хто правильно скористається терезами і зважить швидше від іншого.

Викликається один учасник з кожної команди.

За підказки знімаються бали.

Перед зважуванням дається 2 хв. для повторення інструкції.

Максимальна оцінка — 5 балів. Журі оцінює, в першу чергу, правильність користування приладом.

Третій конкурс

Ми з вами перевірили логічне мислення та практичні навички. Але для фізики, крім цього, важливе значення має людська інтуїція, тобто вміння здогадатись про результат тієї чи іншої фізичної події. Тепер ми її спробуємо перевірити.

Учаснику конкурсу потрібно буде із зав'язаними очима відтворити на дошці крейдою малюнок, який перед цим буде йому показано. Для запам'ятовування малюнка дається 1 хв. Малюнок зображений на дошці. Вболівальники можуть підказувати напрям малювання (вправо, вліво, вниз, вверх), але

не фігуру. Журі оцінює швидкість і якість виконання завдання. Учаснику забороняється підглядати. Максимальна оцінка — 5 балів.

Четвертий конкурс

Більшість відповідей учнів на уроках фізики не обходиться без підказок. Вчителі, як правило, не дозволяють цього робити, тому в хід ідуть підказки мовою глухонімих — за допомогою рук, ніг та інших частин тіла, міміки. У цьому конкурсі ви маєте можливість продемонструвати свою майстерність та взаєморозуміння.

Одному з учасників конкурсу буде дано список слів та словосполучень, які мають відношення до фізики. За допомогою міміки та пантоміміки протягом 5 хв. потрібно буде показати ці слова своїм двом партнерам по команді. Вони ж повинні висувати версії щодо того, що їм показують. Виграє команда, яка відгадає найбільшу кількість слів. Максимальна оцінка — 5 балів. *(Відгадувати може і весь клас.)*

П'ятий конкурс

Домашнє завдання

Урок фізики, як правило, закінчується домашнім завданням. Вам (командам) було задано домашнє завдання: підготувати і оформити кросворди. Тепер журі за 5-бальною системою оцінить повноту, назву, оформлення ваших кросвордів. *(Команди подають журі кросворди, після чого виставляються бали.)*

Підведення підсумків гри. Оголошення переможців. Заключні слова, побажання.

15. КОСМІЧНІ ПЕРЕГОНИ

Оформлення залу

На стінах висять газети, плакати, малюнки на космічну тему.

Плакати:

а) «Планета — колиска розуму, але не можна вічно жити в колисці»;

Рождаются великие творения
Не потому ли, что порою где-то
Обычным удивляются явлениям
Учёные, художники, поэты.

Посередині сцени — кошик із квітами.

I ведучий. Добрий день, шановні учні й учителі! Щиро вас вітаємо ми в цьому залі.

II ведучий.

Сьогодні ви всі гості
Прекрасної країни.
Технічної, ліричної
Фізики-господині.

I ведучий.

Фізика — слово дзвінке і разюче,
В ньому — хмаринка і сонце
палюче.
Все, що літає, дзвенить і блищить,
Плаває в водах, холодне, кипить.

II ведучий.

Все, що навколо, при чому живемо,
Словом «природа» ми звично звемо.
Знати природу і вміти в ній жити
Фізика вчить нас її нам любити.

I ведучий.

Ом, Ампер, Ньютон, Паскаль,
Лебедев, Попов, Столетов.
Не полічити всіх, на жаль,



Хто відкрив її секрети,
Тут Ейнштейн і Фарадей,
Резерфорд, і Бор, й Гальвані
Скільки вже було ідей!
Вірю: це ще не останні.

II ведучий. І як тут не прислухатися до порад великого А.Больцмана:

Века стоит земная твердь,
На ней всего важнее разум.
Мозгов ты можешь не иметь,
А физику учить обязан.
Она — царица всех наук,
Но (это строго между нами),
Чтоб вам не оторвало рук —
Не трогайте её руками.

I ведучий. Так, дійсно, світ фізики безмежний, як і Всесвіт. Він вабить, захоплює, поглинає.

II ведучий. Варто погодитися з великим астрономом Омаром Хаййомом.

Мы из плоти Вселенной, душа, её суть.
Мы — кому в её тайны дано заглянуть.
Оглянись, лучше нас ничего нету в мире,
Мы связываем миры, между ними наш путь.

I ведучий. І сьогодні у зоряний простір полинуть два космічні кораблі з учнями 9-х класів на борту, аби досягти сусідки Землі — невеликої червоної планети Марс.

II ведучий. Полинуть, відкриваючи нам прекрасний, загадковий, сповнений таємниць світ. На своєму шляху їм доведеться подолати чимало перешкод, розв'язати багато складних завдань. Але завжди перемагає той, що має мету і віру, міцні знання і мужність.

I ведучий. Керувати польотом буде центр управління польотом — наше шановне журі (представляємо членів журі) з головним диспетчером польоту (ШБ) та рахівником (ШБ).

II ведучий. А зараз час познайомитися з екіпажами кораблів. Команди запрошуються на сцену:

1 команда — «Фаетон». Капітан команди ХХ.

2команда — «Солярис». Капітан команди ХХ.

I ведучий. Слухаємо привітання команд. Цей конкурс оцінюється по 7-бальній системі.

II ведучий. Для привітання запрошується команда корабля «Солярис».

Умови конкурсу:

- а) команда оголошує назву;
- б) оголошує девіз;
- в) пояснює емблему;
- г) привітання журі, глядачів, суперників.

I ведучий. Для привітання запрошується команда корабля «Фаетон».

II ведучий. Слово для підбиття підсумків надається журі.

I ведучий. А зараз починаємо входження до люків зорельотів.

Гра. На фоні музики «В гостях у Нептуна» (представлення членів екіпажів).

Два екіпажі стають один навпроти одного.

Навпроти кожного капітана лежить коло. По команді ведучого, учасники змагань пролазять через коло і займають попереднє місце.

Виграє команда, що швидше впорається із завданням.

Конкурс оцінюється 5 балами.

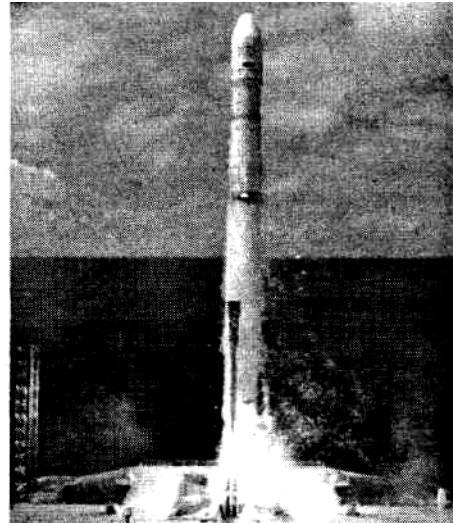
II ведучий. Увага! Раз! Два! Три! Почали.

Отже, першими ввійшла в космічний корабель команда «Фаетон».

I ведучий. Командам зорельотів приготуватися до старту (з пісні «Челенджер» звучить запуск ракети). Запускається модель ракети.

II ведучий.

Героям космічної ери,
Вершителям слави, чудес
У Всесвіт розчинено двері,
Розірвано пільму небес.



I ведучий. Отже, зліт відбувся без пригод. Екіпажі почувають себе добре.

II ведучий. А зараз проведемо перший сеанс зв'язку з космічним кораблем. На зв'язок запрошуються капітани кораблів.

Звучить пісня «Капітани».

I ведучий. Ось настав чудовий час —

Капітани на зв'язку у нас.

Подивіться залюбки —

Ось де справжні ватажки.

II ведучий. Шановні капітани, на наших очах космонавтика перетворилася на один із напрямків науково-технічного прогресу. Чимало складних питань освоєння космосу розв'язано. У космос тепер літають як на роботу. Тому для вас, я думаю, наступні запитання не будуть складними.

Відповідає капітан корабля «Солярис».

За кожную правильну відповідь — 1 бал.

1. Чи може штучний супутник Землі нерухомо висіти над однією точкою на Земній поверхні? *(Так. Для цього треба запустити супутник у напрямку обертання Землі, щоб орбіта його була круговою і лежала в площині екватора, а період обертання супутника дорівнював періоду обертання Землі.)*

2. Найголовніша сила природи, яка керує процесами у Всесвіті? *(Сила всесвітнього тяжіння.)*

3. Як в умовах невагомості п'ють воду? *(Всмоктують через спеціальні пристрої з поліетиленового резервуару. Якщо рідину влити у відкриту посудину, вона збереться в кулю й висітиме у повітрі, або розтечеться по кабіні, змочуючи стіни, підлогу, стелю.)*

4. Хто є першим космонавтом незалежної України? *(Леонід Каденюк.)*

I ведучий. Відповідає капітан корабля «Фаетон».

1. Уявіть, що ваш зореліт рухається зі швидкістю, близькою до швидкості світла. Чи відчуватимете ви цей рух? *(Ні. Якщо космічний корабель летить рівномірно, то космонавтам здається, що корабель висить у космічному просторі вони не помічають його руху.)*

2. Скільки важить тіло, яке падає? *(Воно перебуває в стані невагомості.)*

3. З якого року 12 квітня відзначається як міжнародний день авіації і космонавтики? (3 1968 року. Рішенням Генеральної конференції авіаційної федерації.)

4. Як в умовах невагомості найкраще нагріти воду? (Опромінюванням. Спиртівка горіти не буде, оскільки не відбуватиметься конвенція повітря, а, отже, не буде доступу кисню.)

II ведучий. Слово надається журі.

(Підсумки 3 конкурсів.)

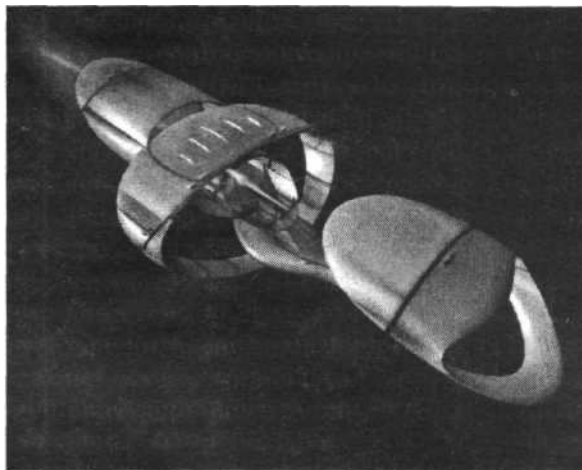
I ведучий. Кораблі рухаються у космічному просторі, як два велетенські птахи, підкоряючись законам прекрасної феї — фізики.

Просимо команди зробити рекламу одного із законів фізики (Закону Архімеда, третього закону Ньютона, законів збереження енергії або імпульсу тіла.)

Даний конкурс оцінюється по 6-бальній системі.

II ведучий. Слово надається журі.

Зоряний світ безмежний, але астронавт повинен бути дуже уважним. Вчасно помітити в зоряному небі зміну чи перешкоду. Тому зараз на зв'язок викликаються астронавти кораблів.



Проведемо конкурс на спостережливість.

На столі лежать предмети. Подивіться уважно: де і що лежить. Тепер відверніться. Знову поверніться. Погляньте на стіл і скажіть, що не так лежить, а може, щось зникло взагалі.

Найспостережливіший принесе команді 4 бали.

I ведучий. Велику відповідальність за технічний стан корабля несуть бортінженери і багато залежить від їхньої технічної грамотності і вміння. На зв'язок викликаються бортінженери.

Конкурс «Саморобки»

Перед кожним із них знаходиться набір приладів. Треба зібрати діючу модель і пояснити, на основі яких фізичних законів вона працює.

1 набір — цвях, шматочок електричного дроту, квадратна батарейка, залізні ошурки.

2 набір — огірок, шматочок мідного дроту, невеличка цинкова пластина, з'єднувальні провідники, гальванометр.

Даний конкурс оцінюється за 5-бальною шкалою.

II ведучий. Підтримаємо наших технарів піснюю.

I ведучий. Термінова радіограма. Передали сигнал біди «SOS». Швидше на допомогу. Сигнал про допомогу вказує нам шлях. (*Звучить «SOS», «SOS», «SOS».*) Завдання невідкладне.

Команди розглядають дві ситуації.

Даний конкурс оцінюється за 4-бальною системою.

1. Космонавту, що знаходиться у відкритому космосі, треба повернутися на корабель. Що йому треба зробити для цього? Відштовхнутися ногами немає від чого. Йти, зрозуміло, не зможе. (Необхідно кинути будь-який предмет у бік руху ракети. Тоді відповідно до закону збереження імпульсу, людина набуде швидкості, яка направлена до ракети (або використовуючи ранговий реактивний двигун).

II ведучий. Друга ситуація. Космонавту, що вийшов у відкритий космос і не зв'язаний з кораблем, треба повернутися на 180°. Як він повинен вчинити? (*Відповідно до закону збереження моменту кількості руху космонавт, обертаючи в своїх руках будь-який предмет, повинен повертатись у протилежному напрямі. Якщо предмета немає, достатньо проробити наступні рухи: витягнути праву руку в сторону, потім витягнути її, не згинаючи, вперед далі - притиснути до грудей і знову повторити цикл, доки не повернеться.*)

Слово надається журі.

А зараз музичний конкурс.

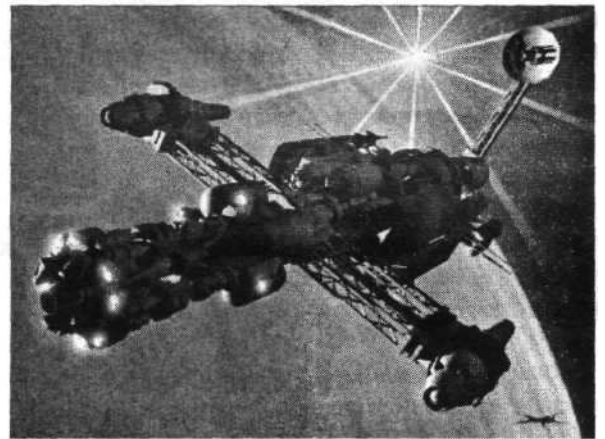
I ведучий. Кожна людина мріє про майбутнє. Мріють під час польоту і члени наших екіпажів. Пропонуємо кожній команді уявити картину майбутнього, знаючи, що проблеми землян зараз - це чисте повітря, чиста вода, енергетична криза, (проблема харчування. Конкурс оцінюється за 7-бальною системою.)

Виступає команда «Солярис».

II ведучий. А зараз змагання на швидкість. Воно називається «Веселі авіатори». (*Під час гри звучить музика «Марафон».*)

Умови гри. У трьох метрах від команд ставлять два стільці передніми ніжками на накреслену крейдою на підлозі лінію. За сигналом ведучого члени команд один за одним біжать до стільця, сідають і разом з ним повертаються на 360°, намагаючись поставити стілець на попереднє місце. Команда, яка зробить це швидше, одержує 5 балів.

І ведучий. Отже, невагомість подолана, політ продовжується, кораблі набирають швидкості. Під час довгого польоту хороший жарт чи цікава розповідь, якась байка покращить команді настрій. До речі, великі винахідники не весь час робили відкриття, займалися наукою. Вони вміли і відпочивати, мали свої уподобання. Так, А.Ейнштейн, М.Планк та М.Борк давали у консерваторії публічні професійні концерти, а Томас Юнг (оптик) був професійним циркачем. Зараз представники команд повинні прочитати уривок художнього твору, де неправильно описані фізичні явища, а команда-суперниця вкаже на помилки. Бо хоч деякі письменники не були прихильниками фізики, але в своїх творах ставили багато цікавих запитань для любителів цієї науки.



Конкурс оцінюється за 5-бальною системою.

Отже, слово надається команді екіпажу «Фаєтон».

Дід Щукар переїв телятини, у нього болів живіт. Аби вилікувати його, лікар поставила йому на живіт макітру. «О, живіт мені порве! Ой, ріднесенькі, визволяйте!» — закричав дід Щукар». Але спроби відірвати макітру були марними. Тоді Давидов узяв поліняку і вдарив нею у дно макітри, вона розсипалась і повітря зі свистом рвонуло з-під черепків. *(Після того, як макітру розбили, навколишнє повітря повинно рухатися до розбитої макітри, в область зниженого тиску, а не від неї).*

2-га розповідь. «Пригоди барона Мюнхаузена»

Е. Распе

«Було це під час війни з турками. Одного разу, рятуючись від турків, спробував я перестрибнути верхи на коні через болото. Але кінь не дострибнув до берега і ми з розгону шубовснули у глибоку баюру. Шубовснули — і почали тонути. Порятунку не було. Болото з жахливою швидкістю засмоктувало все глибше і глибше. Ось уже тулуб мого коня зник у смердючій багнюці, і вже й моя голова почала занурюватись у

трясовину - звідти стирчала лише косичка моєї перуки. Що було робити?...Ми обов'язково загинули б, якби не дивовижна сила моїх рук. Я - великий силач. Схопивши себе за цю косичку, я з усієї сили смикнув угору — і витягнув із болота і себе, і свого коня, якого міцно стискав обома ногами, як щипцями». Поясніть ситуацію, виходячи з III закону Ньютона. (*Барон не зміг би витягнути себе з болота за волосся, тому що для цього потрібна точка опори, наприклад, гілка дерева або щось подіне. Тоді він, як дуже сильна людина, міг би витягнути принаймні себе з трясовини, а так, сила, що діє на голову вгору, дорівнює силі, що діє донизу на плече.*)

Зараз команди проведуть між собою сеанс радіозв'язку «Ти мені — я тобі». Команди ставлять запитання у вигляді прислів'я чи приказки. Інша команда повинна пояснити прислів'я з точки зору фізики.

Наприклад:

1. Поки сонце зійде, роса очі виїсть. (*Конденсація пари відбувається під ранок, а як зійде сонце, то температура підвищується і роса (рідина) почне випаровуватись.*)

2. Коси, коса, поки роса; роса спала — робота пропала. (*Роса змащує поверхні коси і трави.*)

3. Проти лома немає прийому. (*Ломом у даному прислів'ї називають важіль. А за допомогою важеля, навіть прикладаючи малу силу, можна отримати значний виграш сил.*)

4. Гуртом і слона можна подолати (*Рівнодійна сил дорівнює геометричній сумі всіх сил, що діють на тіло.*)

5. Як гукнеться, так і відгукнеться. (*Це явище можна пояснити з точки зору III закону Ньютона.*)

6. Куй залізо, поки гаряче. (*З підвищенням температури легше змінити форму твердого тіла, оскільки зменшуються молекулярні сили взаємодії, отже, його можна кувати і надавати потрібної форми.*).

За кожну правильну відповідь команда отримує 2 бали!

Слово надається журі.

II ведучий. З кожним роком людство все більше підкоряє Всесвіт, вивчає його за допомогою різних приладів і намагається розгадати велику таємницю: «Чи єдині ми у Всесвіті?». Зараз кожній команді треба підготуватися до театралізованої зустрічі з представниками позаземної цивілізації.

I ведучий. Команди готуються до конкурсу. Летіти їм залишилося недовго, але в кораблів вичерпується енергія, а поповнити її можуть тільки глядачі.

II ведучий. Зараз — конкурс між уболівальниками команд «Гонка за лідером». Відповідь на кожне запитання оцінюється 1 балом.

Отже, запитання до уболівальників екіпажу корабля «Фаєтон»:

1. Хто основоположник теорії міжпланетних сполучень? (*К.Е.Ціолковський.*)
2. Де розташований північний полюс землі? (*В Антарктиді.*)
3. Скільки вікон у фізкабінеті? (*4.*)
4. Який пристрій був предком літака? (*Килим літак.*)
5. Який оптичний прилад ми завжди носимо з собою? (*Око.*)

I ведучий. А зараз відповідають уболівальники екіпажу корабля «Солярис».

1. Хто з фізиків уперше провів слідство і викрив шахраїв? (*Архімед. Легенда про корону.*)
2. Частина магніту, де найсильніше проявляються його магнітні властивості. (*Полюс.*)
3. Скільки учителів у нашій школі викладають фізику?
4. Що означає слово калейдоскоп? (*Назва походить від двох грецьких слів і буквально означає «красивий вигляд».*)
5. Хто був предком радіолокатора? (*Золотий півник.*)

II ведучий. Завдяки уболівальникам команди отримали додаткові бали. А зараз дивимося театралізовану виставу.

I ведучий. Увага! Увага! До поверхні Марсу залишилися секунди...
1, 2, 3 — посадка

II ведучий. Ось і закінчився зоряний політ для команд, що участь в ньому брали. І душею ми не будемо кривити — Ви його із гідністю здолали.

I ведучий. Ви нам демонстрували знання, потужність, силу, роботу колективу, цікаву гру активну.

II ведучий. Довідались, крім того, про фізику нового. А зараз час назвати змагання результати.

Слово надається журі.

Команді, що перемогла, вручається приз, а іншій команді —
утішливий приз.

І ведучий. Вітаємо переможців (оплески).

16. Урок-гра “Футбол”

Мета: повторити та поглибити знання учнів з розділів “Основи кінематики”, “Основи динаміки”, поєднувати спортивний азарт з логічним мисленням, враховуючи інтереси та здібності учнів.

Тип уроку: урок повторення та поглиблення знань.

Обладнання: відповідно до підібраних учителем завдань.

Методичні поради: для проведення даного уроку вчитель та учні мають добре знати правила гри у футбол.

Правила проведення уроку-гри “Футбол”

У навчальному кабінеті учні займають місця від середини кімнати так, що “нападаючі” (1-2 учні) команд-суперниць сідають віч-на-віч, за ними сідають гравці “середньої лінії”, потім гравці “захисту”. На протилежних кінцях місця займають “воротарі”.

На початку уроку розігрується право першого “удару” (постановки першого запитання). Надалі під терміном “удар” матимемо на увазі запитання.

Учитель пропонує командам кросворд або ребус фізичного змісту за темою уроку. На його колективне розв’язування відводиться час – до двох хвилин. Право нанести перший удар надається тій команді, яка швидше впоралась із завданням, або дала більше відповідей на кросворд, чи розшифрувала більшу частину ребуса.

Перший удар наносить нападаючий команди із центра поля постановкою запитання. У ході гри “м’яч” весь час змінює напрям руху так, щоб активним учасником гри був кожен учень. Роль нападаючих і роль воротарів, як правило, виконують найкраще підготовлені учні.

Першим удар приймає нападаючий команди-суперниці, а в разі його нездатності за 15 с дати відповіді, м’яч переходить в середню лінію, ще через 15 с – у лінію захисту і, нарешті, до воротаря. Якщо і воротар не в змозі відповісти на запитання, головний суддя (його роль виконує вчитель) фіксує “взяття воріт”. Результат гри записується на дошці (як на табло).

Гра продовжується з центра поля. Тепер першим наносить удар нападаючий команди, у чийх воротах побував м’яч.

Якщо на запитання дає відповідь представник середньої лінії або захисник, то він робить передачу м'яча вперед членам своєї команди постановкою нескладного запитання з таким розрахунком, щоб після відповіді на нього, можна було перевести м'яч на "поле" суперника.

Якщо воротар відбив м'яч, то він поетапно переводиться від воротаря до інших членів команди в напрямку до суперника шляхом постановки запитання. Якщо член передньої лінії команди не дає вчасно відповіді, то м'яч відкочується назад. Так може тривати аж до воротаря. Якщо ж і воротар не дає відповіді, то зараховується гол "у власні ворота".

У ході гри можливі різні нюанси. Так, наприклад, використання будь-яким гравцем підручника або іншого джерела інформації карається призначенням *штрафного удару*. Якщо ж такої помилки припускається захисник, то призначається *пенальті*. Пенальті і штрафний може наносити будь-який учасник команди-суперниці.

Запитання для перевodu м'яча з однієї лінії захисту в іншу члени команди готують дома і підготовка гри вважається кращою у тієї команди, яка ґрунтовніше підготує запитання і відповіді на них. Повторення запитань не допускається. При повторній постановці того самого запитання суддя віддає м'яч супернику у лінію нападу.

Під час виконання пенальті м'яч вважається відбитим, якщо воротар дає повну відповідь на поставлене запитання без обдумування. В усіх інших випадках фіксується взяття воріт.

„*Спірний м'яч*”. У ситуації, коли думки про повноту відповіді у суддів розходяться, роз'яснення дає „головний суддя” – учитель. Після цього, постановкою до обох команд запитання, м'яч вводиться у гру.

„*Кутовий удар*”. Якщо у звичайній ігровій ситуації гравець лінії захисту чи воротар дали незмістовну чи неповну відповідь (це підтверджує головний суддя), призначається кутовий удар. Кутовий подає запитанням будь-який гравець команди, що в наступі. Якщо гравець команди, що захищається, випереджає своєю відповіддю п'ятнадцятисекундний час, м'яч вважається відбитим від воріт і його подальший рух вперед забезпечують гравці інших ліній. Якщо м'яч після п'ятнадцятисекундного терміну перехоплює інший гравець команди, що наступає, то він пробиває по воротах постановкою запитання воротареві.

Останньому в такій ситуації доводиться демонструвати свою реакцію – відповідати без обдумування. Можливі повторні кутові за умови, описаної вище.

„Аут”. Вихід м'яча в аут фіксується у випадку, коли неповну відповідь дають нападаючий або гравець середньої лінії команди, що захищається.

Введення м'яча в гру проводиться постановкою запитання одним із гравців команди, що наступає. Якщо гравець команди, що захищається, не дає своєчасно відповіді, а за нього дає відповідь інший гравець наступаючої команди, то м'яч далі рухається від воріт команди, що захищається. Якщо вчасно відповідь на запитання дає гравець команди, що обороняється, то м'яч вважається відбитим і його просування до воріт суперника продовжують гравці команди, яка щойно захищалась.

Учитель стежить за ходом гри, роблячи помітки у списку гравців, що дає йому можливість у кінці уроку оцінити працю своїх вихованців.

Крім цього, учителеві доводиться:

- 1) усувати нетактовності в поведінці учнів, оскільки в грі бувають азартні моменти;
- 2) стежити за чітким використанням часу;
- 3) фіксувати і своєчасно реагувати на будь-які порушення правил гри;
- 4) тримати у своїх руках „важелі управління” грою.

Деякі із запитань, дібраних учнями для уроку:

1. Чи може тіло рухатися зі значною швидкістю, але малим прискоренням?
2. Як за графіком проекції швидкості визначити величину переміщення за умови прямолінійного руху?
3. У чому полягає явище інерції?
4. Чи може тіло, на яке діє лише одна сила, рухатися без прискорення?
5. Чи зрівноважують одна одну сили, що виникають при взаємодії двох тіл?
6. Чи впливає обертання Землі навколо осі на силу тяжіння?
7. Як повинна бути направлена швидкість космічного корабля у момент його відокремлення від ракети-носія, щоб він почав рухатись

по коловій орбіті?

8. Маса Місяця у 81 раз менша від маси Землі. Чому прискорення вільного падіння на його поверхні менше від земного лише в 6 раз?

Від упорядників. Урок-гру «Футбол» доцільно проводити як урок повторення у 9-11 класах.

Для підсилення атмосфери «футбольного матчу» слід подбати про відповідний музичний супровід уроку, продумати форму підтримки команд уболівальниками та інші елементи уроку.

Перед початком «матчу» слід добре роз'яснити усі правила гри, щоб не виникали в ході уроку небажані суперечки чи інші недоречності.

Урок-гра корисна як учням з низькими навчальними можливостями з фізики (вони очікують допомоги товаришів), так і більш здібним.

Для пожвавлення гри й оперативного «удару по м'ячу» команди можуть мати на аркушах запитання, заздалегідь записані вдома під час підготовки до уроку.

Для більшої наочності у грі доцільно використати м'яч, який передається від одного гравця до іншого.

17.Інтегрований позакласний захід “Фізика й мистецтво”

Завдання:

Навчальні:

- розширення кругозору учнів;
- розвиток пізнавальних здібностей;
- закріплення пройденого матеріалу з природознавства («Світ фізики» - світло, звук, сили в природі, будова речовини), літератури (прислів'я й приказки, казки), музики (музичні інструменти).

Розвиваючі:

- розвиток мови: збагачення словникового запасу, розвиток в учнів умінь володіти художніми образами, виразними засобами мови;
- розвиток мислення через уміння аналізувати, порівнювати, добирати аналогії, доводити свою точку зору;
- розвиток сенсорної сфери (розходження світла й тіні).

Виховні:

- виховання моральних якостей, які відображають ставлення учнів один до одного: доброти, делікатності, взаємодопомога;
- виховання моральних якостей, що відбивають відношення до самого себе: відповідальність, доброзичливість, співпереживання успіхам однокласників.

Обладнання:

Музичні інструменти: гітара, труба, флейта; аудіо записи звучання ударних інструментів, фортепіано, органа, скрипки, клавесина; камертон; оптичні призми, поляризатори.

Оформлення:

- Репродукції картин художників Малявіна, Шишкіна, Пластова, Саврасова, Ромадіна, В. Гога, Гогена. Карта подорожі «Океан загадок» розміром 1700 * 1200.
- На дошці слова:

Фізика пізнається через людину. Людина – це відображення природи, адже в кожному з нас - цілий Всесвіт. Література ж описує відносини між людьми, тобто між об'єктами природи, між фізичними об'єктами.

- Над дошкою:

Гріш ціна вашій фізиці, якщо вона застеляє для вас все інше – шум лісу, барви заходу сонця, дзвін рим. Це якась урізана фізика...Фізик, що не сприймає поезії, мистецтва – поганий фізик». (Л.Д. Ландау)

Учні у кабінетах діляться на три команди. У гостях учні 7-го й 8-го класу з музичними інструментами (гітара, флейта, труба).

Ведучий (учитель):

Добрий день, діти! Добрий день, шановні гості! Ми сьогодні зустрілися з вами, щоб відправитися в незвичайну подорож Океаном загадок, темою якого є «Фізика й Мистецтво».

Чому саме Океан Загадок? А тому, що вивчаючи різні науки, ви розгадуєте загадки природи, пізнаєте світ: світ науки, світ почуттів, світ відносин, світ поезії, світ мистецтва. А природа приховує у собі велику кількість загадок, на велику їх кількість відповіді уже знайдено, але ще безліч явищ поки що не піддаються поясненню.

Чому ж фізика й мистецтво: фізика й живопис, фізика й література, фізика й музика? Що є загального між цими, здавалося б, далекими областями людського інтелекту? Чому вчені виявляють величезну цікавість до літератури й мистецтва, а письменників, художників, музикантів таємниці світобудови хвилюють не менше,

ніж історія душі людської? На ці питання вам потрібно буде відповісти наприкінці нашої подорожі. Будьте уважні.

Отже, для подорожі в нас є гарна карта (мал. 1).



мал.1

(Учитель знайомить із маршрутом та з господарями островів).

І перш, ніж ми відправимося в подорож на човні «Допитливий», нам необхідно визначитися з командами й дати їм назви.

(Діти дають назви своїм командам).

Команди готові? Відпливаємо.

Уявіть собі, що ми пливемо в справжньому океані, погода гарна, настрій ще кращий. А от на обрії й перший острів - Музичний. Нас зустрічають господарі острова. (Учитель представляє хлопців).

Учні 5, 7, 8-х класів розповідають про музичні інструменти, демонструють їх звучання, лунають записи коротких уривків музичних творів, що виконуються на фортепіано, органі, скрипці, клавесині.

Ведучий:

Дякуємо господарям острова. Ми можемо продовжувати свою подорож.

Он видніється острів Дивний. Господиня цього острова - Наталя Миколаївна (учитель літератури).

Ведучий (учитель літератури):

У нас сьогодні незвичайна подорож, у якій ми вирішили сполучити фізику й літературу. Спробуємо довести, що ці дві науки не заважають одна одній, а допомагають краще зрозуміти світ, розширити світогляд.

Отже, починаємо.

Запитання:

- Згадайте, хлопці, що називається прислів'ям.

Запитання:

- До якого роду літератури відносяться прислів'я?
(Учні дають відповіді)

Чому це усна народна творчість? Прислів'я узагальнюють багатовіковий досвід народу. Вони прикрашають нашу повсякденну мову, роблять її живою, дотепною. Російські поети, письменники любили слухати, як говорить народ, записували прислів'я. У творчій спадщині Пушкіна, Гоголя, Крилова й інших чудових письменників можна знайти чимало прикладів того, як точно й уміло великі майстри слова використали прислів'я й приказки. У своїх книгах вони прагнули передати живу душу народу.

Не випадково А.С. Пушкін писав: «Що за розкіш, що за зміст, яка користь у кожному прислів'ї! Що за золото!»

Проводиться конкурс аналогій.

Команди одержують завдання.

І команда.

1. Вирядись хоч у білий шовк, тінь буде чорна (монгольська).
 2. Затьмарення сонця бачать всі (бенгальська).
- (Шила в мішку не приховаєш).

II команда.

1. У змії шкіра блищить красиво, а зуб повний отрути (осетинська).

2. Золоті квіти не пахнуть (тамільська).

(Не все те золото, що блищить).

III команда.

1. Якщо крикнеш у глечик, то й глечик на тебе крикне (абхазька).

2. Не кричи в ліс, з лісу луною повернеться (карельська).

3. Що в казан крикнеш, те у відповідь і почуєш (татарська).

(Як гукнеш, так і відгукнеться).

Запитання до завдань:

1. У чому зміст прислів'їв?

2. Порівняйте прислів'я між собою, що в них загального?

3. Підберіть аналогічне українське прислів'я?

4. Чи доречне прислів'я з погляду фізики?

5. Про яке фізичне явище говориться в прислів'ї?

6. Яке прислів'я вам найбільше сподобалося й чому?

Команди по черзі відповідають на свої питання в завданні.

Ведучий:

Ви, молодці, упоралися із завданням. Відпливаємо далі. І раптом, пірати! Що за випробування вони нам приготували?

Пірати загадують загадки:

З вікна у вікно готове веретено. (Сонячний промінь)

У тебе є, у мене є, у дуба - в полі, у риби - в морі. (Тінь)

Чого із землі не піднімеш? (Тінь).

Що стукає без рук? (Грім)

Чого в коробку не сховати? (Світло)

Сивий жеребець в усі царства ірже. (Грім)

Ведучий:

Не даремно ми так дружно від піратів відбивалися. Ми на острові Чудес.

(Звучить вірш).

На стенке, горделиво – горячи, стараясь быть кто ярче, кто умней.

Плясали разноцветные лучи, хвалясь оригинальностью своей.

– Я – луч особый, нежно-голубой, я – цвет реки, морской волны и неба,

– Я – не сродни полям ржаного хлеба или привычной зелени лесной.

– Кто? Я – привычен? Вот уж удивил! Да я весной лишь Землю покрываю,

А потом слабну, сохну, выгораю, не то что цвет каких-нибудь чернил!

Не крикнул, завизжал чернильный цвет:

– Меня зовут, вам подтвердит бумага,

Оригинал, красавец, фиолет, меня почти что и в природе нет,

Я – химпродукт, пижон и модерняга.

Так спорили упрямые лучи. Их было семь. Все семеро красивы,

Все семеро отважны и спесивы, и все чуть-чуть не в меру горячи.

Но тут, пробившись меж высоких туч, неся в себе дневной, знакомый свет,

Упал на стенку яркий белый луч, упал и поздоровался: «Привет!»

Вмиг даже не осталось и следа от горделивой распри, и тогда

Все дружно навалились на пришельца:

А ты зачем? Как ты попал сюда? Смешно сказать, дневной знакомый свет

И вдруг с лучами редкостными вместе, ты не достоин даже этой чести!

И не понять цветным лучам за бранью простейшую основу из основ,

Что белый свет, сверкнув незримой гранью, легко дает любой из их цветов!

Какие же чудеса нам приготовил кабинет физики лица?

Диво 1. На ваших столах лежить призма. Візьміть по черзі її в руки й подивіться через неї на світло, на предмети, які оточують вас. Що ви бачите?

Ви зараз спостерігали приблизно те, що спостерігав Ісаак Ньютон. У своєму трактаті «Оптика» про проведений досвід він писав: «Видовище живих і яскравих фарб, що вийшли при цьому, робило мені приємне задоволення».

Диво 2. Візьміть підставки зі склом. Подивіться через скло. Поверніть одне з них. Що бачите?

Розгадку цього дива ви побачите, коли будете серйозно займатися фізикою в старших класах. Нехай це поки залишиться загадкою, що вам потрібно буде ще розгадати.

Наша подорож триває. Ми на Мальовничому острові. (Представляється господиня острова). Учениця 5-го класу розповідає про фізику й живопис.

Ведучий:

Серйозно займався живописом Н. Коперник. А радянський учений Чижевський був поетом і живописцем. Це лише деякі приклади того, що творчість у науці цілком сумісна із заняттями мистецтвом. Мистецтво вдосконалює образне мислення, позитивно впливає на розвиток фантазії людини. А Л.Н.Толстой відзначав: «Наука й мистецтво так само тісно зв'язані між собою, як легені й серце».

Отже, наші харчові запаси закінчилися, одяг вигорів на сонці, але, сподіваюся, Допитливість не закінчилася, а навпаки, з'явилося бажання ще більше пізнавати навколишній світ.

Ми на Театральному острові .

П'ятикласники показують казки, в основі змісту яких – фізика.

Ведучий:

Спасибі жителям найнезвичайнішого острова. Нашу подорож закінчено й залишилося з'ясувати те, заради чого ми вирушили в цю подорож.

Повторюю питання, що звучало на початку нашої подорожі: «Що є загального між фізикою й літературою, наукою й мистецтвом?»

(Звучать відповіді п'ятикласників).

Мистецтво не тільки захоплення в житті вченого, не тільки засіб відпочинку – це необхідна гімнастика розуму, тренування фантазії, уяви.

Мистецтво вдосконалює образне мислення, розвиває уяву, необхідну сучасному вченому-фізикуві.

Збуваються слова Флобера, що пророкував: «Чим далі, тим Мистецтво стає більш науковим, а Наука більш художньою; розійшовшись біля підніжжя, вони зустрінуться коли-небудь на вершині».

Таким чином, той, хто по-справжньому захоплений фізикою, повинен розвиватися естетично, товаришувати з літературою й мистецтвом.

Дякуємо всім, хто готував сьогоднішню подорож. Сподіваюся, що вона не остання. Навколо так багато цікавого.

18. Виховний захід на тему: „Фізика навколо нас”

Перед завісою 8 учнів читають “Вступ”.

1-й учень.

Відкриваємо ми вечір,
Всіх запрошуємо до нас.

2-й учень.

І веселих, і кмітливих,
І цікавих, і сміливих.

Усі разом.

Брати участь просимо вас!

3-й учень.

Хто фізику добре знає,
Хай відразу виступає.

4-й учень.

Хто ж все швидко забуває,
Хай закони пригадає!

Усі разом.

Поеднаємо ми, звісно,
І цікаве, і корисне,

5-й учень.

На всі боки озирнись,
І уважно подивись.
Ти побачиш тоді враз
Фізику навколо нас!

6-й учень.

Два хлопчики сперечались про тертя,
Про Васильків сон розкажем,
Досліди усім покажем.

8-й учень.

Всі загадки відгадайте
І задачі розв'яжіть –
Все, що вчили пригадайте!
А хто вірші розкажіть!

Усі разом.

Поєднаємо ми, звісно,
І цікаве, і корисне!

Ведучий. Подивіться інсценівку “Тертя корисне і шкідливе”.

Посеред сцени стоїть великий ящик. Петрик, учень 7 класу, намагається пересунути важкий ящик. Він заходить то з одного боку, то з другого, напирє на нього, пихтить, а ящик не рухається.

Петрик. І з місця не зрушиш! А все тому, що тертя велике(зупиняється, мрійливо). От якби тертя не було! Тільки натисни пальцем – а він як почав би рухатись, як почав би... Ні, тертя – все-таки дуже шкідливе явище.

На сцену виходить Павлик.

Павлик. Та ну! Невже таки шкідливе? А я тобі доведу, що воно дуже корисне.

Петрик. Ні, шкідливе – бач, не можу зрушити ящика.

Павлик. А я тобі доведу, що без тертя ти і сам не зрушив би з місця.

Петрик. Таке говориш...

Павлик. *(гукає за сцену).* Вітю! Принеси сюди візки!

На сцену виходить Вітя з демонстраційними великими візками.

Павлик. Дивись, Петрику, ці візки рухаються з малим тертям. Зовсім знищити тертя ми не можемо, але послабимо його. Поставимо ящик на візок *(усі втрьох ставлять його на візок)*, а на другий візок ставай ти! *(Петрик стає на візок. Павлик його підтримує).* Ну, а тепер коти свій ящик!

Петрик намагається упертися в ящик. Візок котиться вперед, а Петриків візок від'їжджає назад. Петрик падає. Павлик і Вітя сміються.

Павлик. Ну, от бачиш, що було б без тертя. Людина і ходити не змогла б!

Петрик. *(сидить на підлозі, розтирає забиту руку і уперто хитає головою).* Може, воно й так, але тертя все одно шкідливе. Дивись, як підметки стерлись *(піднімає ногу і показує)*. А не було б тертя - все життя можна було б ходити в одних черевиках.

Павлик. Ото біда – підметки стерлись. Віднеси до майстерні – нові поставлять, а не було б тертя, то і черевиків не можна було б зробити.

Петрик. А чому?

Вітя. *(витягає драного черевика – підметка відстала, шви розійшлися).* Нові черевики були б такі, як оці – нитки в швах не тримались би, цвяхи повипадали б, і були б не черевики, а лахміття.

Петрик. Я їх мотузкою зв'язав би.

Павлик. Вузол розв'язався б, він теж тримається тільки внаслідок тертя одного кусочка шпагату об другий. Та й мотузки не було б – вона розтріпалася б на окремі волокна.

Петрик. А все-таки тертя шкідливе! *(Встає і показує потерті на ліктях рукави).* Бач, як на ліктях витерлись. І все через тертя!

Павлик. Візьми голку *(подає йому)* і заший! А якби не було тертя, ти взагалі нічого в руках не втримав би.

Петрик. Чому не втримав би? Я б міцно тримав.

Павлик. Ну, спробуй!

Вітя виносить із-за сцени на тарілці пляшку і склянку з водою.

Павлик. Ось пляшка. Щоб зменшити тертя, Вітя змастив її милом. Змочи руку водою і бери пляшку.

Петрик так і робить. Пляшка вислизає з рук і падає на підлогу. Павлик і Вітя сміються.

Петрик. Слизьке... А все-таки тертя шкідливе! Я читав, що вся механічна енергія, яку виробляють двигуни всіх видів транспорту: автомашин, паровозів, літаків, витрачається на подолання різних видів тертя в усіх країнах світу є мільйони машин потужністю кілька мільярдів кінських сил. Он як багато! І вони за кожну годину роботи спалюють більш як півмільйона тонн бензину. І все це витрачається на тертя. Що ти тепер скажеш?

Павлик. От дивак! Якби не було тертя, то ні поїзди, ні машини не могли б їздити, а літаки літати! Ти ж бачив, як машина буксує, коли слизько, – колеса крутяться, а машина з місця не рушає! Тертя корисне!

Петрик. Ні, шкідливе!

Павлик і Петрик *(разом).* Корисне! Шкідливе! Корисне! Шкідливе! *(Вітя бігає навколо них і сміється. Потім звертається до глядачів.)*

Вітя.

Чи ви бачили це диво –
За чуби вже ладні братись!
Що корисно, що шкідливо –
Все не можуть розібратись!
Друзі милі, допоможіть!
Про тертя їм розкажіть!

Хлопчик *(Учасник інсценівки, підводиться з-поміж глядачів).*
У природі немає ні цілком шкідливих, ні цілком корисних явищ. Природні явища людина повинна вміти використовувати в своїх інтересах. Коли якесь явище корисне, потрібне, ми примушуємо його служити нам. А коли воно нам заважає, його вплив треба зменшувати. Так і тертя. Без тертя не можна ні ходити, ні їздити. Тому, щоб збільшити його, наприклад, в ожеледь, дорогу посипають піском, на колеса намотують ланцюги тощо. Якщо тертя заважає, як-от в машинах і механізмах, його намагаються зменшити: деталі змащують, ставлять підшипники кочення. Ваша суперечка ні до чого, бо тертя...

Павлик і Петрик *(разом).* Зрозуміли! Тертя і корисне, і шкідливе.

Завіса.

Ведучий. Тепер ми проведемо фізичну вікторину. Журі, просимо зайняти свої місця.

На сцені відповідне обладнання, картини.

Ведучий. Поки учасники підготують обладнання, ми загадаємо Вам кілька загадок.

Учень Н. Два кінці, два кільця, посередині цвях. *(Ножниці –це приклад важеля).*

Висить груша низько, дістати її близько, а з'їсти не можна. *(Електрична лампочка).*

Ніхто його не бачив,
А чути – всякий чув,
Без тіла, а живе воно,

Без языка – кричить.

Про яке явище природи згадує поет? (Луна).

Учень Х. А я пригадав такий уривок з вірша В. Брюсова “Хвала человеку”. Звертаючись до людини поет говорить:

Змея, жалившего жадно
С неба выступы дубов,
Изловил ты беспощадно,
Неустанный зверолов.
И шипя под хрупким шаром,
И в стекле согнут в дугу,
Он теперь, покорный чарам,
Светит хитрому врагу...

Про які явища йдеться в цьому уривку? Які фізичні неточності допустив поет? (Про блискавку і електричну лампу. Електричний струм, проходячи по спіралі лампи, не “шипить”. Використання електричного струму для освітлення засновано на законах природи, а не на “чарах”).

Ведучий. Зараз ми покажемо вам цікаві малюнки.

Учень. Роздивіться малюнок №1 і скажіть, який горобець намальовано влітку, а який взимку. (З настовбурченим пір'ям – взимку).

Тепер подивіться на малюнок №2 і скажіть, чому через квартиру в кухню заходить “пара”. (Пара, яка є в кухні, попавши в струмінь холодного повітря з квартирки, конденсується. Малюнки взято з книжки Сергеева і Баладенка “Учнівські реферати з фізики”. Стор. 154, мал. 4 і 5).

Учень Д. Роздивіться малюнок №3. Кожний кінь тягне з силою 100кН. Що показує динамометр? (100кН). (Там же, стор. 152, мал. 1).

Учень М. А тепер поясніть такі досліди. 1. Чому ламається лінійка?

Тонку дерев'яну планку або канцелярську лінійку кладуть на стіл так, щоб її третина виступала на край стола. Частина планки, яка лежить на столі, накривають розгорнутою газетою. Ударяють по виступаючому кінці палкою або іншим жорстким тілом. Лінійка ламається (удар мусить бути різким).

2. А зараз я долонею підніму повну чарку з водою. (Піднімає).

Чарку вщерть наповнюють водою і ставлять на стіл. Накривають долонею. Зігнувши пальці під кутом до долоні, потім швидким рухом їх розпрямляють. Долоня щільно притискується до країв чарки, так що частина води виливається. З цього положення чарку піднімають вгору. Дослід потребує багаторазового тренування.

Учень Л. Я ставлю на стіл похилу площину і кладу на неї тіло у вигляді двох конусів, склеєних основами. Як ви думаєте, куди покотиться цей подвійний конус? (Учні висловлюють припущення). Перевіримо (кладе конус на площину – він котиться вгору).

Слід пам'ятати, що напрям кочення конуса залежить від того, як широко розставити планки, що становлять похилу площину. Дослід потребує попереднього тренування.

Ведучий. А тепер послухайте оповідання про дуже вигадливого хлопця, який погано знав фізику. Завдання: знайдіть, які помилки допустив хлопець у своєму оповіданні, і поясніть, чому так не може бути.

Учень К. Якось влітку я пішов в ліс по гриби. Знайшов їх, чи ні, то інша справа. А от тільки я заблудився. Правда, скоро я вийшов на узлісся і побачив вдалині село. “Треба туди дійти і дізнатись, де ж я опинився,” – подумав собі та й пішов. Ішов, ішов та й дійшов до річки. Містка немає. У воду лізти не дуже хотілося, бо було трохи прохолодно. Проте я не розгубився. У мене була величезна оболонка для повітряної кулі. Звичайно, щоб її наповнити, водню у мене не було. Та колись я читав, що перші винахідники наповнювали повітряні кулі теплим повітрям. Температура мого тіла вища за температуру повітря. Я почав надувати кулю. В міру того, як вона надувалася, вона тягнула мене все вище і вище угору. Я перестав надувати кулю, закрив отвір рукою і подивився вниз. Виявилось, що я піднявся дуже високо. Я пригадав, що для регулювання висоти польоту повітряних куль з них викидають баласт – мішечки з піском. Піску в мене не було, але я викинув речі, які знайшов у кишенях. Моя куля плавно опустилася на землю, але, зачепившись за гілку куща, розірвалася. Піднявши свої речі, я пішов далі. І знову річка! Як тепер

переправитись через неї? Та й тут я не розгубився. Пригадав, що Земля обертається навколо своєї осі, і підстрибнув якомога вище. Поки я підіймався в повітря і спускався, Земля, продовжуючи обертатись, перемістилася під мною, і я приземлився за рікою, біля самого села. Це справді зручний спосіб мандрувати! І чому я раніше не додумався до цього?

Неточності, які допустив хлопець. 1. Людина видихає вуглекислий газ, важчий від повітря. Отже, коли кулю надувати ротом, то підіймальної сили не буде.

2. Повітряна куля підіймається не в міру її надування газом, а лише тоді, коли об'єм її стане таким, щоб виштовхувальна сила дорівнювала вазі оболонки, спорядження і людини.

3. Коли викидати баласт, повітряна куля піднімається, а не опускається.

4. Підстрибнувши вгору, людина опускається на те саме місце, бо за інерцією вона рухається з такою самою швидкістю, як і Земля.

Під час перерви проводять різні фізичні ігри.

1. Попади в кільце. В одній руці гравець тримає дротяне кільце невеликого діаметра ребром до себе, а в другій – олівець, яким намагається попасти в отвір кільця, закривши одне око. Кільце передають від одного бажаного до іншого.
2. Скільки кульок? Гравець, переплівши вказівний і середні пальці, закриває очі. Ведучий підносить до нього кульку так, щоб вона торкалась обох переплетених пальців. Гравець каже, що йому дали дві кульки. Або гравцеві пропонують, схрестивши два пальці, доторкнутися ними до кінчика свого носа. Гравець відчуває, що у нього два носи.
3. Чи вмієш ти малювати? Учня садовлять перед дзеркалом (воно може бути і кишеньковим), дають папір, олівець. Другим клаптем паперу закривають руку малюючого так, щоб він не бачив ні руки, ні олівця, а тільки їх зображення в дзеркалі. Пропонують намалювати будиночок з дахом. Здебільшого це не вдається.
4. Спробуйте встати не згинаючись. На стілець садовлять учня і пропонують йому встати, не підгинаючи ніг під стілець і не нахиляючи корпусу вперед.

II Відділ

Казка-феєрія „Коли речі говорили”

(Кімната. За столом сидить учень Василько. Перед ним книжки, зошит, він виконує уроки. Пізно. Хлопець позіхає, тре чоло, розсіяно водить очима).

Мама *(заходить)*. Васильку, пора спати, вже пізно.

Василько *(слізно)*. Я ще не закінчив. Фізика залишилась...

Мама. Цілий день ганяв, а пізно ввечері уроки робиш! Хіба ти можеш щось зробити, коли сонний?

Василько. Та я все зробив і по книжці вивчив. Але ж вчитель загадав написати, де в побуті хороші і погані провідники тепла. А хіба я знаю? Може, ти мені скажеш?

Мама. Як тобі не соромно завжди чекати підказок! Думай сам. Твоє завдання зовсім не важке. Кінчай швидко! *(Виходить)*.

Василько *(бурмоче)*. теплопровідність... теплопровідність...

(Кліпає очима, озирається навколо, голова його хилиться до столу, і він засинає. Світло гасне. Через деякий час засвічується кольорове світло. Півтемне. В кімнаті навколо столу сидять і ходять хатні речі: поважний Чайник з дерев'яною ручкою, Праска, Склянка з ложкою, стара і нова Ковдри, хутрова Шуба, Вікно з подвійною рамою, Залізний дах, Каструля, алюмінієва Миска, Тарілка. Речі тихенько перешиптуються. Василько спить).

Чайник. Пф-пф-пф! Нарешті цей нікчемний Василько заснув і ми можемо вільно поговорити. Остогидло мовчати цілий день. *(Звертається до склянки)*. Дозвольте, сестричко, я наллю у вас мого гарячого окропу. *(Нахиляється до склянки)*.

Склянка. Ай, ай, ай! Не лийте, не лийте! Я боюсь, що ви зіпсуєте моє ніжне скляне тіло, я трісну!..

Чайник. Чого це ви тріснете? Мене на вогонь ставлять, і я не тріскаю!

Склянка. Ви ж металевий! А метал – добрий провідник тепла. Ви швидко і рівномірно нагріваєтесь і передаєте тепло воді. Не те зі мною *(зітхає)*. Я скло, воно поганий провідник тепла. Від окропу мої внутрішні стінки нагріваються, а до зовнішніх тепло не встигає передатися. Від нагрівання внутрішні частини мої розширюються, а зовнішні ще холодні і не розширилися – середина розриває зовнішню оболонку, і я тріскаюсь.

Ложка. Ой сестричко, а я навіщо? Не бійтесь окропу, коли мене поставили до вас всередину. Я теж металева, я добре передаю тепло і швидко відведу його від вас у простір! Хі-хі-хі! (*Злорадно хихикає*). Вчора Василько під час сніданку обпік пальці, коли схопився за мене відразу після того, як мама налила йому кави. Він забув, що тепло дуже добре передається по металу, – моя ручка враз стала гарячою.

Алюмінієва Миска. Тепер я розумію, чому Василько випустив мене з рук, коли мама налила в мене гарячого борщу. Він лаявся і дув на пальці. А мені було прикро, що такий смачний борщ вилився. А все через те, що мої краї швидко стали гарячими.

Тарілка. Зате мене не випускають з рук. Фаянс, як і скло, – поганий провідник тепла. Якою б гарячою не була в мені страва – краї залишаються холодними.

Каструля. Зате якби мене зробили з фаянсу, то довгенько довелося б чекати господині, поки в мені нагріється вода. А метал, з якого я зроблена, швидко передає тепло від полум'я до води, наливої в мене.

Тарілка. Зате у вас ручки теж металеві і ви можете попекти пальці Васильковій мамі.

Каструля. Це тільки Василько хапається за все руками, не думаючи ні про що. Хоч він вже вчить фізику і мусив би знати про передачу тепла. Його мама завжди знімає мене ганчіркою, а ганчірка має погану теплопровідність.

Утюг. У мене зроблено краще. У мене ручка з пластмаси, яка погано проводить тепло. І хоч я нагріваюсь, але рук ніхто не попече. А в чайника ручка дерев'яна. Дерево – теж поганий провідник тепла.

Нова Ковдра. У мене теж мала теплопровідність. Тому я чудово грію Василька, коли він спить.

Стара Ковдра. Як це ви його грієте? Ви ще мало жили на світі і не знаєте, що ви його зовсім не грієте!

Нова Ковдра. Чому це я не грію? Він завжди каже ковдра добре гріє!

Стара Ковдра. Людина виділяє тепло, а ви його не пропускаєте, не проводите назовні. Воно зберігається біля тіла людини, і тому їй тепло. Коли б вами накрили кусок льоду, то в теплій кімнаті він не розтанув би, бо ви не пропустили б тепла до льоду.

Нова Ковдра. Он як! А чому ж вами вже не користуються? Ви вже не... не грієте?

Стара Ковдра. У вас вата пухка. Між окремими волоконцями вати у вас затримується нерухоме повітря, а гази погані провідники тепла, тому ви його не пропускаєте. А в мене вата злежана, збилась, повітря між її волоконцями залишилося мало, то я вже і проводжу тепло, воно піді мною не зберігається. Тому я і не «грію», як ви кажете. Ох, стара я вже стала, відслужила своє.

Шуба *(радісно)*. Я теж не проводжу тепла від людського тіла назовні. Між ворсинками мого хутра теж є нерухоме повітря. Дивіться, яка я красива, яка я гарна і яка я корисна! Моє хутро є найкращим непровідником тепла!

Вікно *(бурмоче)*. Облиште свої пусті хвастощі! Слухати неприємно. «Я гарна... я красива...» Ви не прозора. Під вами не видно, що вдягнено. Хороший був би будівельник, який би зробив вікно з хутра! То в кімнатах було б темно.

Шуба *(обурюється)*. Ха-ха-ха! Як вам не соромно! Хороша була б та господиня, яка одягалася б у вікно з шибками! Подумати смішно.

Вікно *(починає сердито кричати)*. Та як ви смієте!..

Чайник. Тихо, прошу вас заспокойтесь, друзі! Не сваріться, як дурні хлопчиська! Кожний з вас корисний на своєму місці. Ви, Шубо, не пропускаєте тепло від людини назовні і цим оберігаєте її на вулиці. Ви, Вікно, не пропускаєте тепло з кімнати назовні і цим оберігаєте людину в кімнаті.

Стара Ковдра. Ми всі близькі родичі, Вікно і Шубо! В нас найголовніше – повітря, поставлене в такі умови, що конвекція не відбувається. Якби у вас, вікно, була тільки одна рама, ви погано захищали б кімнату від остигання. Повітря між рамами – ось чому ви завдячуєте свою не теплопровідність. А ви кричите.

Дах. Ось тепер я розумію, чому в кімнатах роблять стелі. Я металевий, тому швидко відводив би тепло з кімнати на вулицю. А дерев'яна стеля і шар повітря на горищі погіршують теплопровідність. Тому взимку в кімнатах, які опалюються – тепло.

Шуба і Вікно *(разом)*. Отже, і ви наш родич! Це треба обміркувати.

Вікно, Шуба, Дах, Ковдри тихенько розмовляють між собою. За стіною чути бій годинника. Кроки. Світло гасне. Світає. В кімнаті все, як було на початку. Речей немає. Заходить мама.

Мама. Так і є! Заснув за столом. *(Будить Василька).* Васильку, прокинься! Васильку!

Василько *(прокидається, потягується, здивовано оглядається навколо).* Де ж чайник, і склянка, і ковдра? Де всі речі?!

Мама. *(здивовано).* Що ти питаєш? Чайник - на кухні, склянка - в буфеті, ковдра – на ліжку. *(Дивиться на нього підозріло).* Тобі щось приснилось?

Василько *(радісно сміється і швидко пише).* Мені снилося, що речі говорили. Ось якби вони завжди говорили, то я за дві хвилини виконував би кожне завдання!

Мама. Ой Василю! Якби ти був уважний на уроках, якби ти вдумливо спостерігав все те, що відбувається навколо тебе, то речі завжди говорили б з тобою, ти розумів би їхню мову!

Завіса.

19.Інтелектуальна гра : «Зоряна година»

1-й ведучий.

*Ми починаємо наше свято.
Людей зібралось тут багато
Щоб веселитись і щоб грати
Про свято слово слід сказати.*

2-й ведучий.

«Фізика».

1-й ведучий.

*Ти визнана найтяжчою із всіх наук,
Але потрібна нам завжди і всюди.
Без фізики ми нині як без рук,
З тобою з казки дійсність творять люди.*

2-й ведучий.

*Освоївши тебе, рвемось в політ,
Створили вже розумні ми машини,
Штурмуємо космічний світ
І різних фактів дізнаємось причини.*

1-й ведучий.

*З тобою ми незримо ростемо,
З тобою підкоряємо природу,
Твої досягнення ми віддаємо
На благо українського народу.*

2-й ведучий.

Добрий день, шановні уболівальники та гравці!

1-й ведучий.

*Сьогодні ми зібрались тут, щоб показати свої знання з
фізики у грі «Фізична зоряна година».*

2-й ведучий.

У грі братимуть участь....

I тур

Арістотель	Ньютон	Архімед	Торічеллі
------------	--------	---------	-----------

1-й ведучий.

Хто ввів у науку слово фізика?

2-й ведучий.

Чиїм іменем назвали пустоту, безповітряний простір?

1-й ведучий.

Хто із учених відкрив закони гравітації?

2-й ведучий.

За допомогою якого ученого цар Перон викрив шахраїв?

1-й ведучий.

Чиїм іменем був названий закон, який допоміг побудувати флот?

II тур

Інерція	Дифузія	Всесвітнє тяжіння	Густина
---------	---------	-------------------	---------

2-й ведучий.

Яке з цих слів зайве слово?

1-й ведучий.

Яке з даних слів пов'язане зі здатністю тіла зберігати сталою швидкість за певних умов?

2-й ведучий.

Які з запропонованих явищ тісно пов'язане з температурою?

1-й ведучий.

Яке явище було математично описане, завдяки червонобокому яблуку?

III тур

Траєкторія	Шлях	Швидкість	Густина
------------	------	-----------	---------

2-й ведучий.

Уявна лінія, вздовж якої рухається тіло?

1-й ведучий.

Довжина траєкторії?

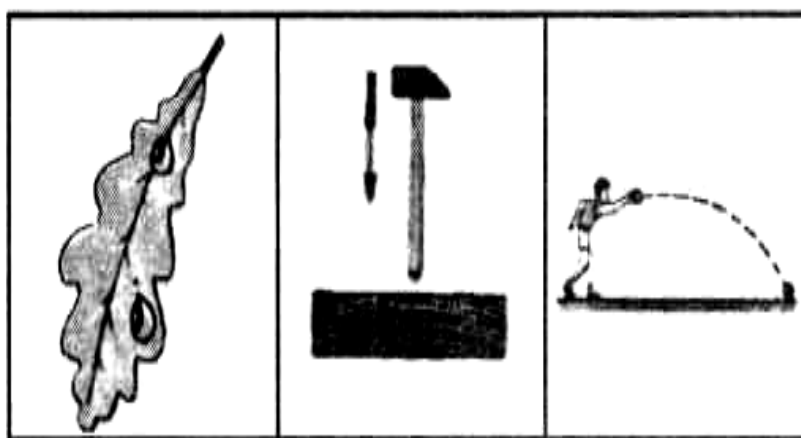
2-й ведучий.

Шлях, пройдений тілом за одиницю часу?

1-й ведучий.

Маса в одиниці об'єму?

IV тур



2-й ведучий.

На якій із картинок показаний результат дії сили тяжіння?

1-й ведучий.

Яка з картинок пов'язана із властивістю тіла: «Для зміни швидкості тіла потрібен час»?

2-й ведучий.

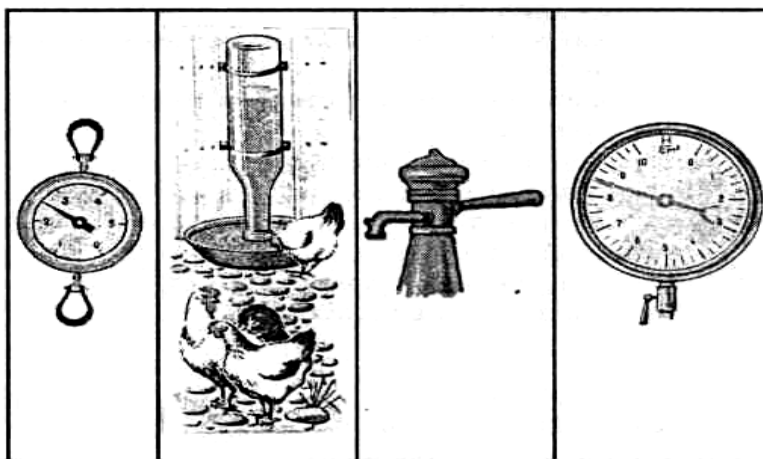
Яка з картинок пов'язана з явищем, яке дало можливість качкам сухими вийти з води?

V тур

Із запропонованих букв, скласти найбільше слово:

Н, У, Г, І, А, В, К, Л, Р, Е, О

VI тур



1-й ведучий.

Який з приладів не працював би в невагомості?

2-й ведучий.

Яким приладом можна виміряти силу руки, силу, якою трактор тягне причіп?

1-й ведучий.

Яким приладом вимірюють тиск, більший за атмосферний?

2-й ведучий.

На якій із запропонованих картинок зображено важіль?

VII тур

1-й ведучий.

Хто найбільше придумає слів із словом «електрифікація»?

Заключне слово.

Великий російський письменник Л.Толстой казав, що людину можна оцінювати дробом, знаменник якого становить те хороше, що вона думає про себе сама, а чисельник — те хороше, що про цю людину думають інші. Бажаємо усім, щоб щастя додавалося, а горе віднімалося, щоб достаток множився, а любов ділилась.

Нагородження переможця.

20. "Всезнайка"

Тема: Всезнайка.

Мета.

- **навчальна:** поглибити знання законів фізики, з'ясувати походження фізичних термінів, дізнатися більше про життя та відкриття вчених-фізиків зі світовим ім'ям.

- **розвивати** в учнів кмітливість, логічне мислення, увагу, уяву, пам'ять, усне мовлення, уміння синтезувати, аналізувати фізичні явища.

- **виховна:** прищеплювати інтерес до поглибленого вивчення фізики в школі.

Вид діяльності: комбінований.

Форма проведення заходу: гра.

Орієнтовний вік дітей: 16-17 років.

Тривалість проведення заходу 1,5-2 год.

Місце проведення: класний кабінет.

Матеріально-технічне забезпечення: плакат, на якому написано слово „конденсатор”, 14 білетів із завданнями для тестів, 2 коробки сірників, секундомір, плакат з алфавітом.

Особливості підготовки: Боротьба за право називатися ерудитом проходить в 3 етапи. Участь беруть 3 команди по 7 гравців. Після першого залишається 2 команди, після другого - 1. У третьому турі виявляються два фіналіста, які потім ведуть боротьбу за звання ерудита класу. Підготувати 36 запитань для бліц-конкурсу у другому і третьому турах, картку із запитаннями для фінального конкурсу. Обирається журі.

Хід проведення

Перший (відбірковий) тур "Гра в слова"

Ведучий. Зараз ви побачите на дошці слово, із літер якого необхідно скласти нові слова (іменники в однині - звичайні і пов'язані з фізикою). Для цього вам дається 3хв.

Увага! Це слово "конденсатор". Час пішов.

Команда, яка написала найменшу кількість слів, вибуває з гри. (Після закінчення відведеного часу, команди зачитують слова по черзі до тих пір, доки одна команда вичерпає всі свої слова.)

Другий тур

Тест - 1

Ведучий пропонує командам по чергово взяти білети із завданнями, де написані слова, походження яких потрібно визначити. Білети містять по 5 відповідей, серед яких одна правильна. Учасники відповідають усно і мають 5 спроб, але оцінювання проходить таким чином: якщо відповідь правильна з першої спроби - 5 балів, з другої - 4 бали, з третьої - 3, з четвертої - 2, з п'ятої - 1 бал.

Білет №1

Пробірка:

- 1) латинське;
- 2) італійське;
- 3) французьке;
- 4) іспанське;
- 5) **російське.**

Праска:

- 1) китайське;
- 2) російське;
- 3) фінське;
- 4) **турецьке;**
- 5) німецьке.

Білет №2

Гіпотеза:

- 1) голландське;
- 2) латинське;
- 3) **грецьке;**
- 4) австрійське;
- 5) російське;

Ракета

- 1) російське;
- 2) **німецьке;**
- 3) китайське;
- 4) англійське;
- 5) грецьке.

Бліц-конкурс

У цьому конкурсі перевіряються знання, кмітливість, уміння логічно думати. Ведучий зачитує питання. Команда, яка першою дає правильну відповідь, отримує 1 бал.

1. В якій країні одночасно може бути яскравий день і глибока ніч? (Росія)
2. Чи може страус назвати себе птицею? (Ні: він не вміє говорити)
3. Яка планета найбільша? (Юпітер)
4. Чоловік лягає спати о 8 год. вечора, а будильник заводять на 9 год. ранку. Скільки спить чоловік? (1 год.)
5. В яких одиницях вимірюється густина пуху? ($\text{В}^{\text{кг}}/\text{м}^3$)
6. На руках 10 пальців. Скільки пальців на 10 руках? (50)
7. Загальна назва 12 сузір'їв? (Зодіак)
8. Як звали Ломоносова? (Михайло Васильович)
9. За рахунок якої енергії летить камінь при пострілі за допомогою резинки? (Потенціальна)
10. В якій країні народився і жив Джоуль? (Англія)
11. Хто довів, що повітря - суміш газів? (Лавуазьє)
12. Найлегша деревина в світі? (бальз)
13. Хто дав ідею створення гелікоптера? (Леонардо да Вінчі)
14. Коли гиря масою 1 кг важча: влітку чи взимку? (Однакова)
15. Хто відкрив фотоефект? (Г. Герц)
16. Як називається хімічний елемент, який спочатку знайшли на Сонці, а потім на Землі? (Гелій)
17. Хто в Росії винайшов трансформатор? (П.Н. Яблочков)
18. Кому належать слова „Знання - сила”? (Ф. Бекон)

Тест - 2

Цей тест примушує вас показати свою обізнаність в різноманітних галузях науки. Перед вами знову білети. (Проводимо так само як і тест - 1.)

Білет №1

1. Хто відкрив явище надпровідності?

- а) Ом;
- б) Гальвані;
- в) Ерстед;
- г) **Камерлінг-Оннес;**
- д) Ампер.

2. Хімічний елемент, який широко використовується в техніці, але в живій природі не зустрічається?

- а) сірка;
- б) **алюміній;**

- в) срібло;
- г) золото
- д) платина.

Білет №2

1. Вчений, який з'ясував, що навколо провідника зі струмом існує магнітне поле?

- а) Ампер;
- б) Кулон
- в) Фарадей;
- г) Максвелл;
- д) **Ерстед.**

2. Слово "бар" має кілька значень. Яке з наведених неправильне?

- а) **буфет;**
- б) одиниця атмосферного тиску;
- в) ріжуча частина гірського комбайну; морського дна.
- г) пивний заклад;
- д) намул в береговій смузі.

Примітка. Якщо обидві команди наберуть однакову кількість балів, то в цьому випадку використовується додатковий конкурс "Азбука". Вивішується алфавіт. Команди в алфавітному порядку називають прізвища вчених (фізиків, математиків, астрономів), які починаються на чергову літеру. Яка команда зупиниться, та й вибуває.

Третій тур

У цьому турі гравці команди, яка залишилась, грають один проти одного, щоб виявити переможця всієї гри.

Тест -1

Цей конкурс аналогічний конкурсу другого туру. Він перевіряє знання з етимології, тобто походження слів, але додатково треба пояснити значення цього слова.

Білет №1

Фізика:

- 1) російське;
- 2) латинське;
- 3) грецьке;
- 4) англійське;
- 5) польське.

Білет №3

Інерція:

- 1) італійське;
- 2) грецьке;
- 3) латинське;
- 4) французьке;
- 5) російське.

Білет №5

Маятник:

- 1) російське;
- 2) голландське;
- 3) французьке;
- 4) монгольське;
- 5) арабське.

Білет №2

Трансформатор:

- 1) російське;
- 2) латинське;
- 3) німецьке;
- 4) французьке;
- 5) англійське.

Білет №4

Літр:

- 1) російське;
- 2) грецьке;
- 3) французьке;
- 4) литовське;
- 5) турецьке .

Бліц-конкурс

У цьому конкурсі перевіряються в основному знання фактів, вчених, фізичних приладів, а також кмітливість учнів. Конкурс проводиться за аналогією до того, що був у другому турі.

Питання:

- 1 .Як називається маленька кількість рідини? (Крапля)
- 2.Хто розмовляє на всіх мовах? (Відлуння)
- 3.В яких одиницях вимірюється маса атома? (В кг)
- 4.Назва природної двоопуклої лінзи, яка знаходиться в організмі людини і не має кровоносних судин? (Кристалик)
- 5.На яке число треба поділити 2, щоб отримати 4? (1/2)
- 6.Хто винайшов універсальний тепловий двигун - парову машину? (Уатт)

7. Яку планету Сонячної системи називають „зірковою“?
(Венера)
8. Хто і коли першим сформулював закон прямолінійного поширення світла? (Евклід)
9. Яким приладом вимірюють роботу електричного струму?
(Електричний рахівник)
10. Прізвище вченого, що відкрив атмосферу Венери?
(Ломоносов)
11. Прізвище вченого, що отримав загальне рівняння стану ідеального газу і відкрив один із фундаментальних законів природи?
(Менделєєв)
12. Хто сконструював «дзеркальний ліхтар» - перший в світі прожектор? (Кулібін)
13. Що видно, якщо нічого не видно? (Туман)
14. Як називається найпоширеніша речовина в природі? (Вода)
15. Прізвище вченого, що відкрив рух молекул речовини?
(Броун)
16. Де край світла? (Там, де починається тінь)
17. Яким приладом вимірюють атмосферний тиск? (Барометр)
18. Одне яйце до стану "круте" варять 4хв. Скільки хвилин треба варити 5 яєць? (4хв.)

Тест - 2

Ведучий. Після закінчення цього тесту до фінальної гри виходять два переможці. Під час тесту ви повинні показати свої знання про фізичні прилади: питання перше - призначення; друге - принцип його дії. Кожен гравець по черзі витягує білет, в якому 5 відповідей на перше питання; треба вибрати правильну. На друге питання відповісти треба самостійно.

Білет №1

Барометр - це прилад для

- 1) вимірювання кровотоку;
- 2) вимірювання атмосферного тиску;
- 3) визначення глибоководних проб води з морів і океанів;
- 4) відбору проб крові;
- 5) визначення кількості опадів.

Білет №2

Спідометром вимірюють

- 1) масу сипучих тіл;
- 2) **об'єм повітря, яке надходить до легень;**
- 3) швидкість руху;
- 4) яскравість зірок;
- 5) міцність спирту.

Білет №3

Висоту польоту літака вимірюють

- 1) манометром;
- 2) ареометром;
- 3) **альтиметром;**
- 4) гігрометром;
- 5) ехолотом.

Білет №4

Густина рідини визначають

- 1) манометром;
- 2) барометром;
- 3) гігрометром;
- 4) **ареометром;**
- 5) спідометром.

Білет №5

Фотометр для вимірювання

- 1) швидкості світла;
- 2) сили звуку;
- 3) **ступеня пропускання світла;**
- 4) **коефіцієнта відбивання світла;**
- 5) **освітленості.**

Фінальний конкурс

Ведучий. Цей конкурс буде проведено в 2 етапи. Переможець і буде нашим головним ерудитом.

Змагання перше.

(Помічники видають фіналістам по коробочці сірників.)

Ведучий (пояснює). Учасники змагань повинні запалити сірник. У кого він буде горіти довше, той отримує 1 бал. Час фіксується секундоміром. Почали! (Секундомір вмикають після того, як сірник загорівся.)

Змагання друге.

Ведучий. Я буду задавати учасникам індивідуальні питання, на які вони повинні дати відповідь. За кожну правильну відповідь 1 бал. (Питання задаю по черзі: то одному, то другому.)

Питання.

1 .Як з точки зору фізики можна пояснити процес запалювання сірника?

2.Чому вогонь сірника напрямлений вгору?

3.Чому ви не обпікали пальці, коли тримали сірник, який ще горів?

4. Чому сірник згорає швидше, коли його тримають вогнем донизу?

5.Чому вологі сірники не запалюються або запалюються погано?

6.Які перетворення енергії відбуваються при запалюванні і горінні сірника?

Заключне слово журі. Переможець нагороджується. Переможені отримують заохочувальні призи.

21. "За чайним столом".

Тема: Позакласний захід з розділу «Термодинаміка» на тему: "За чайним столом"

Мета: перевірити засвоєння учнями матеріалу теми, сприяти осмисленому застосуванню знань на практиці.

Обладнання: чайний сервіз, самовар, чайник, чашки, ложечки, склянки, кавоварки.

Хід уроку

1. Історична довідка.

Сьогодні я запросила Вас до себе на чай, щоб разом з Вами за цим столом повторити і закріпити розділ фізики " Термодинаміка " і "Теплові явища" в цілому.

Ну що ж запрошую до столу! Напевно ніхто з вас не уявляє початку нового дня без чаю. А звідки до нас прийшов чай?

Батьківщина чаю - це Китай, він був відомий з незапам'ятних часів, його історія налічує 4,5 тисячі років.

В історії описаний такий факт: в 1737р. до н.е. коли китайському імператору Чен Нюню кип'ятили воду для пиття, в котел впало кілька сухих листочків з куща, що стояв поруч з вогнищем. Хтось із придворних спробував жовтувату воду і був у захваті від її смаку. Так людство познайомилось з чаєм.

В наш час чай виробляють в 30 країнах світу: Індії, Індонезії, Японії, Таїланді, Ірані, Турції. Перший чайний кущ в Росії з'явився в 1817р в Криму в ботанічному саду, а з середини 19 ст. чай почали вирощувати в Грузії. Скільки сортів чаю існує зараз ніхто не знає. Кожен купує чай на свій смак і знає власний спосіб приготування.

Сьогодні і ми спробуємо самі приготувати чай.

Напевно, у всіх чаювання асоціюється з прекрасним самоваром.

Запитання до класу:

1) Чому самовари мають блискучу поверхню, чим вона вкрита, яку роль відіграє?

2) Щоб швидше закипів самовар, яку воду треба влити в нього:

сиру чи кип'ячену?

3) Чому самовар "співає" перед тим, як має закипіти?

4) Чому ручки в самовара дерев'яні або пластмасові?

5) Колись були старовинні самовари, які розпалювали трісками, жаром, а чоботом роздували жар. Чому іноді самовар загорявся, коли його розігрівали без води?

6) Чи може розпаятися електричний самовар?

7) Чому чашка із повного самовара наповнюється швидше, ніж з того де води вже мало?

8) Чому кип'ятильник, що знаходиться в самоварі розміщують на дні, а не на кришці?

9) В чому полягає мала економічність електричного самовара?

У самовара є рідний брат. А про нього загадаю вам загадку.

В животі баня, в носі решето, на голові гудзик, одна рука, і та на спині.

Так це, звичайно, чайник.

Чайники бувають різні: алюмінієві, нікельовані, емальовані.

1) Який чайник нагріється швидше?

2) Чому чайник «співає» перед тим як має закипіти?

3) Від чого кришка чайника, іноді починає на ньому підстрибувати? І що роблять виробники чайників щоб цього не було?

І так самовар закипів, окріп готовий, будемо заварювати чай. Не так давно придумали чай в пакетиках, але це не для нас. Ми заваримо чай з душею, не будемо поспішати і насолодимось ним.

1) В мене є два заварники. Який з них кращий: металевий чи фарфоровий?

2) Кажуть, що перед заварюванням, чайничок потрібно обдати окропом. Навіщо?

3) Часто на заварничках чи самоварах можна побачити "ляльку". Яку роль вона відіграє?

4) Якщо у вас під руками є дві ганчірки суха і змочена холодною водою, якою ви скористаетесь, коли будете знімати чайник з вогню?

Чай заварився. Скажіть, хто з чого любить пити чай?

Завдання

Учні вибирають собі чашки, з яких вони хотіли б випити чаю.(фарфорова, емальована, пластмасова, склянка з тонкими стінками, товстостінна склянка, склянка з підсклянником).

Поясніть, чому ви вважаєте, що з такої посудини пити найкраще? Чи найгірше?

1) Чому у чайних склянках дно роблять трошки більше, грубіше, ніж стінки.

2) Чому рекомендують при наливанні чаю в склянку вставити ложку.

Завдання:

1. В мене три ложечки: срібна, алюмінієва, залізна. Яку ложечку краще вставити в склянку, щоб він не лопнув?

2. Ти запросив сусідку по парті до себе на чай. Яку ложечку ти їй запропонуєш? (срібну, алюмінієву, залізну).

1) А є любителі чаю, що п'ють чай з блюдця, або піал? Які переваги цього посуду перед чашкою?

2) Іноді ми поспішаємо і починаємо дмухати на чай. Для чого ми це робимо? Поясніть це на основі МКТ?

3) Що за димок клубиться над чашкою? Чи можна побачити пар?

4) Щедра господиня завжди наливає повну чашку. Із повної чашки важко перелити в блюдце. Чому?

5) Коли господиня зовсім захопилася гостями вона може налити повну до верху чашку. За рахунок чого утворюється «верх»? Як його позбутися?

6) Чаювання у розпалі.

Хтось п'є чай, щоб втамувати спрагу хтось полюбляє чай з цукерками, хтось мастить хліб маслом, хтось кладе в чай лимон чи ягідне варення. Це справа кожного, скільки людей, стільки й смаків. Особлива розмова про цукор. Кажуть, що цукор псує смак чаю, але ще не всі від нього відмовились.

7) Чим відрізняється цукор-пісок від рафінаду?

Чай прекрасний в будь-яких умовах. Вирушаючи в дорогу, не забудьте з собою термос з чаєм.

Завдання:

Двоє туристів на морозі вийняли термос і налили собі по маленькій чашечці гарячого чаю. Закрили термос корком і вирішили через деякий час знову скуштувати гарячого чаю. Відкривши кришку термоса...!!!

Ці туристи побачили на своєму шляху снігову бабу у кожусі і шапці-вуханці. Від чого сховалася "баба" від морозу чи від сонця?

Близькою родичкою чаю є кава. Вона прийшла до нас із тропічних лісів Африки, Америки, Азії. Заварюють каву, як правило, в кавоварках.

1) В чому переваги керамічної перед нержавіючою? Чому в неї така форма? Що за отвір у ручці? Для чого він?

2) Дехто п'є каву з медом, дехто з вершками. Чому мед тоне, а вершки знаходяться на поверхні?

Сьогодні ви відчули смак кави та чаю. А завдяки чому створений затишок в цій кімнаті? (опалення, провітрювання, подвійні вікна, заклеєні вікна).

Що може бути краще від кількох поетичних рядків за чайним столом. Сьогодні я хочу присвятити їх краплині води. Бо якби не було води, то чаювання не відбулося б.

*Она жила и по стеклу текла,
Но вдруг её морозом оковало,
И неподвижной льдинкой капля стала,
А в мире поубавилось тепла.*

Яка фізична помилка допущена в цих рядках?

Сьогодні це був чайний стіл, завтра - столовий, післязавтра - це пікнік на березі річки. Але де б ви не були, ви повинні зрозуміти, що без фізики нам ніяк.

Дякую гостям, що завітали до нас на чай. Запрошуємо до столу.

22. Це цікаво знати

Цікаві історичні факти

Ісаак Ньютон народився 4 січня 1643 року в селі Вулсторп (біля міста Грантем) у родині бідного фермера. Батько помер ще до народження сина. Ісаак був кволою дитиною і ніхто не вірив у те, що він житиме. Коли йому було 3 роки, мати вдруге вийшла заміж і виїхала з ферми. Дитина залишилася з бабусею, яка докладала всіх сил, щоб якнайкраще виховати свого хворобливого онука. Першу науку Ісаак проходив у сільській школі, а в 12 років бабуса віддала його до найближчої міської школи у м. Грантем. Спочатку Ісаак учився погано, і невідомо, як склалася б його доля, якби не випадок, що трапився з ним у школі. Один з його однолітків під час суперечки побив Ісаака. Він дуже переживав, що не може відплатити, бо кривдник був значно сильнішим. Тоді Ньютон вирішив зробити інакше: перевершити суперника у навчанні. Невдовзі, наполегливо працюючи, він досягнув своєї мети: вчителі, і навіть директор школи, привселюдно визнали його найкращим учнем.

Після закінчення школи Ньютон вступив у 1661 році до Триніті-коледжу Кембріджського університету.

У 1671 році Ньютон переробив і науково обґрунтував теорію флюксій, маючи намір опублікувати її. Але видана вона була лише після його смерті у 1736 році.

Будучи великим ученим, Ньютон не вихвалявся своїми відкриттями, а завжди віддавав належну шану своїм попередникам і сучасникам, які своїми працями підготували ґрунт для його відкриттів.

У повсякденному житті він дотримувався суворого режиму. Цим загартував свій організм і до 80 років був міцним і здоровим. Коли Ньютону було близько 80 років, він захворів на так звану кам'яну хворобу, вилікувати яку було неможливо і яка, в останні тижні життя, завдала йому важких страждань.

31 березня 1727 року великої людини не стало, Він помер у вісімдесят чотири роки. Геніального вченого урочисто ховали у Вестмінстерському абатстві, де ховають видатних і коронованих осіб Англії. На пам'ятнику вибито віршований напис, що закінчується

словами: «Нехай радіють смертні, що серед них жила така краса роду людського».

Томсон Вільям (лорд Кельвін) (1824-1907) – англійський фізик, один із засновників термодинаміки. Крім термодинаміки, чимало досліджень виконав із електромагнетизму, математики, техніки тощо. Увів 1848 року поняття про абсолютну температуру і її шкалу (шкала Кельвіна). Сконструював чутливі електрометри й гальванометри. У 1853 році розрахував частоту і період коливань в коливальному контурі, висунув у 1902 р. одну з гіпотез про будову атомів.

Ампер Андре-Марі (1775-1836) – французький фізик, математик, хімік. Основні праці присвячені вивченню електромагнітних явищ. У 1820 р. сформулював правило для встановлення напрямку дії магнітного поля струму на магнітну стрілку.

Ерстед Ганс-Христіан (1777-1851) – датський фізик. Праці з електрики, акустики, молекулярної фізики. У 1820 р. виявив дію електричного струму на магнітну стрілку, що сприяло виникненню галузі фізики – електромагнетизму.

Ом Георг Сімон (1787-1854) – німецький фізик, учитель математики і фізики. Основні праці присвячені електриці, вченню про звуки, оптиці. У 1826 р. експериментально встановив закон, що об'єднує такі фізичні величини, як сила струму, напруга, опір. У 1827р. теоретично обґрунтував закони (Ома) для ділянки та повного кола.

Кулон Шарль Огюстен (1736-1806) – французький фізик і інженер. Праці стосуються електрики, магнетизму, механіки. У 1785р. дослідив силу взаємодії між зарядженими тілами і сформулював закон взаємодії, названий його ім'ям.

Едісон Томас Алва (1847-1931) – американський винахідник у галузі електротехніки і підприємець. Розробив і впровадив промисловий зразок електричної лампи розжарювання, винайшов електричний лічильник, збудував першу в світі електричну станцію, удосконалив телефон, розробив систему запису звуку тощо.

Розвиток ракетно-космічної техніки

Вступ людства в космічну еру був підготовлений всією його попередньою історією, жагою пізнати нове, раніше невідоме.

Запитання: «Що там, за горизонтом?» — ніколи не давало людям спокою. Намагаючись вирішити його, людина не шукає матеріальних благ, нею керує невідома сила цікавості, прагнення до пізнання невідомого.

Якщо експедиція Колумба відкрила новий континент, назва якого Америка, то космічні дослідження відкрили для людства в мільярди разів більший «континент» — космос з усіма його планетами, зорями та іншими утвореннями. Це відкриття було настільки велике, що в майбутньому змінить долю людства.

Космонавтика — це одна з тих галузей науки і техніки, куди можуть безмежно вкладатися людські знання. Подальший розвиток космонавтики приведе до злету інтелектуальної й матеріальної могутності людства.

Свій внесок у розвиток космічних досліджень зробили вчені різних країн і народів. Сьогодні слово про українців — творців ракетно-космічної техніки.

Коли йдеться про розвиток ракетно-космічної техніки в колишньому СРСР, то, як правило, світ пов'язує це з ім'ям видатного творця практичної космонавтики академіка **Сергія Корольова**, під керівництвом якого був запущений перший в історії людства штучний супутник Землі.

Його, до речі, сприймають, як представника російського народу, мало хто знає, що Сергій Корольов — українець. Свою приналежність до нашого народу він засвідчував власноручно, заповнюючи анкету при вступі до Київського політехнічного інституту в 20-тих роках.

Народився Сергій Павлович Корольов у Житомирі 12 січня 1907 р., в 1924 р. закінчив першу Одеську будівельну профшколу, два роки навчався на механічному факультеті Київського політехнічного інституту, пізніше перевівся на навчання до Московського Вищого технічного училища, яке закінчив у 1930 р. Починав працювати в Центральному аеродинамічному інституті (ЦАДІ) на посаді старшого інженера, потім — керівника групи з вивчення реактивного руху. У цей час розробив низку оригінальних конструкцій. Особисті контакти

з К.Е.Ціолковським, вивчення його праць у галузі аеродинаміки, ракетної техніки й теорії міжпланетних сполучень, спільна праця з одним із основоположників і винахідників у галузі ракетної техніки Ф.А.Цандером сприяли початку фундаментальних наукових досліджень Корольова в галузі ракетної техніки. У 1934 р. вийшла його праця «Ракетний політ у стратосфері», яку К.Е.Ціолковський назвав розумною, змістовною, корисною. Корольов розробив багато проектів керованих ракет, ракетопланів, балістичних і геофізичних ракет, ракет-носіїв тощо. Протягом багатьох років спрямовував роботу провідних науково-дослідних конструкторських колективів на розв'язання грандіозних комплексних завдань у ракетній та космічній техніці.

С.П.Корольов — найвидатніший конструктор ракетно-космічних систем, які забезпечили дослідження космічного простору, а саме: першого штучного супутника Землі, який поклав початок космічної ери; наступних супутників, що ознаменували початок нової епохи у вивченні фізичних властивостей космічного простору. Це перший політ до Місяця і фотографування його зворотного боку; це космічний корабель «Восток», на якому 12 квітня 1961р. Ю.О.Гагарін уперше здійснив сміливу мрію людства — політ за межі атмосфери; це космічний корабель «Восток», на якому 10 березня 1965 р. О.А.Леонов здійснив перший вихід людини у відкритий космічний простір.

Так, Сергій Корольов, уродженець Житомира, належить до найвидатніших українців, ім'я якого буде навечно вписане золотими літерами в історію світової цивілізації. Його титанічний подвиг для майбутнього людства був можливий за чіткої й злагодженої роботи багатьох колективів, на чолі яких стояли й інші наші земляки. У зв'язку з цим насамперед хотілося б назвати академіка Михайла Янгеля.

Народився **Михайло Янгель** 7 листопада 1911 р. у с. Зирянове Іркутської області в родині переселенців із Чернігівщини. Закінчив у 1937 р. Московський авіаційний інститут. Тема його дипломного проекту: «Висотний винищувач з герметичною кабіною». Керівник роботи, відомий авіаконструктор Полікарпов, так зацікавився цією працею студента, що дав пряму вказівку помічникам: «Не пропустіть, цього студента. В науку він іде слідами Ломоносова. Подумайте, чим допомогти йому, що треба зробити, аби він залишився після закінчення інституту працювати в КБ».

Через рік молодого інженера Михайла Янгеля направили до Америки для ознайомлення з рівнем розвитку авіаційної техніки. Через деякий час він повертається на батьківщину і після закінчення в 1952 р. Академії авіаційної промисловості очолює науково-дослідний інститут.

Через два роки Янгель повертається на землю своїх батьків, з 1954 р. йому доручають керувати КБ в Дніпропетровську. Тут, на «Південмаші», Михайло Янгель створив новий напрямок і свою школу з конструювання ракет і космічних апаратів різного призначення, зробив вагомий внесок у вивчення верхньої атмосфери та навколишнього космічного простору за програмою «Космос», «Інтеркосмос» і, звичайно, окрема сторінка його діяльності — це грізні бойові ракети.

Ім'ям Михайла Янгеля названо кратер на Місяці, а Федерація космонавтики колишнього СРСР встановила іменну медаль, присвячену нашому видатному співвітчизнику. Пам'ятає про свого сина й Україна. Його ім'ям названо вулиці в Києві, Дніпропетровську, Харківський інститут радіоелектроніки.

До цієї славної плеяди творців космічної техніки належить ще один наш земляк — академік **Володимир Челомей** — «батько» ракети-носія «Протон», за допомогою якої були виведені в космос космічні кораблі «Союз», «Мир», «Прогрес», автоматичні станції «Вега» для вивчення Венери, комети Галлея.

Народився Володимир Челомей 30 червня 1914 р. в м. Сідлець на Українському Підляшші (тепер — Польща) в учительській родині. Дитинство і юність пройшли в Полтаві, з 1926 р. його життя пов'язується з Києвом, куди переїхали батьки.

У 1937 р. Володимир Челомей закінчив з відзнакою Київський авіаційний інститут. Наукою почав займатися ще студентом. Щасливе поєднання глибокого теоретичного проникнення з чудовою винахідливістю інженера особливо яскраво проявилось під час його роботи в галузі ракетної техніки. Працюючи в Центральному інституті авіаційного машинобудування, він втілює свою студентську мрію — створює новий тип двигуна, який знайшов широке використання в крилатих ракетах та інших реактивних установках. Володимир Миколайович автор нової ідеї розкриття крил ракет у повітрі, технічне розв'язання якої визнане зараз у всьому світі.

У 1959 р. Челомея призначають генеральним конструктором КБ, де за участі суміжних організацій була створена ракета-носій

«Протон», що знаменувала собою початок нового етапу в освоєнні космосу. Згодом у цьому ж КБ були створені станції серії «Салют», ракети-носії та штучні супутники Землі «Політ», «Космос» та. ін.

Протягом багатьох років В.Челомей викладав теорію коливань і механічних процесів, керував відповідною кафедрою у Московському Вищому технічному училищі ім. М.Е.Баумана, де проявив себе блискучим популяризатором науки.

З 1974 р. В.Челомей — член Міжнародної академії астронавтики.

До піонерів ракетно-космічної техніки ми відносимо й видатного українця — **Валентина Глушка**.

Валентин Глушко народився 2 вересня 1908 р. в Одесі. Космонавтикою почав цікавитися ще з 13-річного віку, а з 15-річного уже листувався з К.Ціолковським. А ще через рік Глушко публікує свої науково-популярні та наукові статті з космонавтики. Закінчивши Ленінградський університет, В.Глушко почав працювати в Газодинамічній лабораторії в місті над Невною, де сформував колектив з розробки ракетних двигунів та ракет на рідкому паливі. Організований ним колектив створював нові конструкції в Реактивному науково-дослідному інституті (1934—1938 рр.), який у 1941 р. був реорганізований в Особливе КБ. У ньому Валентин Глушко був спочатку Головним, а з 1974 р. — Генеральним конструктором до кінця свого життя.

Основні теоретичні й експериментальні дослідження Валентина Глушка втілені у створення й розвиток рідинних ракетних двигунів та космічних апаратів. Він створив перший у світі електротермічний ракетний двигун, перші в СРСР рідинні ракетні двигуни, рідинні ракети РЛА.

Під керівництвом В.Глушка створено двигуни, які встановлювалися на ракетах-носіях «Восток», «Космос», «Протон».

Творці теоретичної космонавтики

Розповідаючи про значний внесок українців у створення ракетно-космічної техніки, зокрема, Сергія Корольова, Михайла Янгеля, Валентина Глушка, Володимира Челомея, ми мусимо згадати і про ту наукову базу, яку вони використали. І ось тут необхідно сказати, що до її створення причетні ще з ХІХ ст. наші видатні земляки, які були піонерами в розвитку ракетної техніки.

Передусім це нащадок славного козацького роду із с. Лютенька Гадяцького району Полтавської області **Олександр Засядько**, 1779 р. народження. Як вважають дослідники, цілком можливо, що саме розповіді його діда, запорізького гармаша, про начинені порохом і спеціальною сумішшю диво-рурки, які могли літати в повітрі, а відтак, влучивши у ціль, вибухали, завдаючи великої шкоди, так вплинули на хлопчика, що він поставив собі за мету розгадати таємниці козацьких ракет, а потім сконструювати і свою.

Почавши військову кар'єру в чині підпоручика артилерії, Олександр Засядько дослужився в царській армії до генерал-лейтенанта. Але поряд з військовими походами він з 1815 р. захоплюється конструюванням бойових ракет, вкладаючи в цю справу свої кошти. Вийшовши у відставку, Засядько понад два роки займається експериментами і досягає успіху, сконструювавши перші зразки запалювальних і гранатних ракет трьох калібрів, а також спеціальну установку для їх запуску.

Коли армійські випробування в Петербурзі підтвердили високу якість ракет Засядька, він знову повертається на військову службу, невдовзі очолює в столиці Російської імперії Артилерійське училище, спеціальну лабораторію, пороховий завод та місцевий арсенал.

У бою ракети Олександра Засядька були використані в російсько-турецькій війні 1828—1829 рр. Уже в той час вони виготовлялися тисячами, зі спеціальних станин їх можна було запускати по 36 штук. З лютого 1834 р., у зв'язку з погіршенням стану здоров'я, О.Засядько вийшов у відставку і поселився в Харкові.

Помер у 1838 р., застудившись на дніпровських порогах, де хотів влаштувати прохід суден за допомогою спеціальних пристроїв. Похований у Харкові.

Продовжувачем справи Олександра Засядька слід вважати уродженця Чернігівщини **Костянтина Костянтинова** (1817 чи 1818 р. народження).

Костянтин Костянтинов закінчив створене Засядьком Артилерійське училище в Петербурзі і вже з 1849 р. очолив тамтешній ракетний заклад, а також водночас керував Охтенським капсульним заводом.

Підставою для таких призначень послужило те, що вже в 1844 р. наш земляк винайшов балістичний прилад і циліндр для навісної стрільби з гладко ствольних гармат, який давав змогу визначити

швидкість польоту артилерійського снаряда в будь-якій точці траєкторії. Через три роки він побудував ракетний балістичний маятник, за допомогою якого можна було встановити закон зміни рухомої сили ракети залежно від часу. Крім того, за допомогою цього приладу Костянтинов визначав вплив форми і конструкції ракети на її балістичні властивості, заклавши таким чином основи розрахунку і проектування ракет.

З 1861 р., К.Костянтинов керував спорудженням ракетного заводу в Миколаєві, а з 1867 р. — його роботою. Він створив бойові ракети, які пролітали 4—5 км, розробив технологічний процес виготовлення ракет з автоматичним контролем і управлінням окремими операціями. Він автор кількох книг, присвячених бойовим ракетами.

Помер Костянтин Костянтинов 1871 р. в Миколаєві, де й похований.

Принципово нову для свого часу ідею запуску ракет у «Проекті повітроплавального апарата» запропонував талановитий український винахідник **Микола Іванович Кибальчич** - відомий народоволець, який прожив усього 28 років. Та й за таке коротке життя встиг зробити багато.

Народився М.І.Кибальчич 19 листопада 1853 р. в родині священика в тихому містечку Короп на Чернігівщині. У свій час він приїздить до Петербурга, щоб поринути в революційне життя і водночас зайнятися наукою. Це його бомбою, виготовленою на конспіративній квартирі за власною технологією, вбито царя Олександра II 1 березня 1881 р. Експерти на суді не змогли приховати свого захоплення талантом Кибальчича. Виявляється, що бомб, виготовлених ним, ще ніхто не бачив і не читав про них у науковій літературі — це було щось нове. А Кибальчич тим часом у камері смертника використовує кожну годину, кожну хвилину, щоб завершити проекти апарата для польоту в космос.

У журналі «Былое» (№ 4, 5 за 1918 р.) опубліковано трактат Кибальчича, який, перебуваючи в ув'язненні, за кілька днів до смерті писав: «Я вірю в здійсненність моєї ідеї і ця віра підтримує мене в моєму жахливому становищі. Якщо ж моя ідея після старанного обговорення всіма спеціалістами буде визнана здійснимою, то я буду щасливий тим, що зроблю величезну послугу батьківщині і людству».

В останні дні свого життя Кибальчич мріяв дати людству проект космічного корабля. У страшній камері смертника він бачив зорі, до

зір вів людей: «Я спокійно зустріну смерть, знаючи, що моя ідея не загине разом зі мною, а існуватиме серед людства, для якого я готовий пожертвувати своїм життям».

Микола Кибальчич не просив помилювання. Коли за два тижні до страти до тюремної камери ввійшов адвокат і почав благати смертника написати касацію цареві, Кибальчич, не слухаючи свого оборонця, урочисто передав йому проект, у якому чітко і просто були викладені принципи реактивної тяги польоту на ракеті. У цьому проекті розв'язано низку нових важливих питань: програмний режим горіння, система подачі палива в камеру згоряння, використання багатокамерних апаратів, керування польотом внаслідок зміни кута нахилу двигуна.

Експерти математично довели, що описаний у проекті апарат міг би триматися в повітрі. Вони зазначили, що Кибальчич перший висловив ідею застосування реактивних двигунів у повітроплаванні. Але цієї оцінки проекту Кибальчич так і не дочекався. Його життя обірвалося на двадцять восьмому році. Це вік, коли у людей щасливої долі все ще попереду.

Автором фундаментальних наукових результатів з теорії руху ракет є **К.Е.Ціолковський**, видатний учений і винахідник, автор багатьох важливих відкриттів у аеродинаміці, ракетній техніці й теорії міжпланетних сполучень, основоположник космонавтики.

Його заслуги відомі всім. Але не всі, мабуть, знають, що Костянтин Ціолковський походить з прославленого козацького роду Наливайків. Його батько народився в с. Коростятин на Рівненщині. До речі, брат видатного теоретика космонавтики деякий час ще так і підписувався: Ціолковський-Наливайко.

К.Ціолковський народився 1857 р. в с. Ужевському Рязанської губернії. Після перенесеної в дитинстві тяжкої хвороби майже повністю втратив слух. Учився самотійно, в 1879 р. в Москві склав екстерном екзамен на звання вчителя і з 1880р. працював учителем арифметики, геометрії і фізики в Боровському повітовому училищі Калузької губернії

Ціолковський побудував першу в Росії аеродинамічну трубу (1 КУ7), на якій здійснив низку важливих досліджень з конструювання нових видів аеропланів. У 1929 р. він розробив досить плідну теорію руху складених ракет (ракетних поїздів) двох типів: з послідовним і паралельним з'єднанням ракет.

Ціолковський розв'язав задачу про рух ракети в полі тяжіння і визначив запаси палива, необхідні для подолання сили тяжіння Землі. Він є основоположником теорії міжпланетних сполучень, перший вивчив питання про ракету — штучний супутник Землі — і висловив ідею про створення позаземних станцій, як проміжних баз для міжпланетних сполучень; детально розглянув умови життя і роботи на ШСЗ та міжпланетних станціях. Його дослідження з ракетної техніки й теорії міжпланетних сполучень стали основою для створення сучасних реактивних апаратів, ракетно-космічної техніки.

І ще одна визначна постать у космічній епопеї, яка репрезентує українців: **Юрій Кондратюк** — гідний син славетної Полтавщини. Це той, хто за багато років до польотів людини на Місяць зробив для цього відповідні розрахунки, якими й скористалися американці у 1969 р., відправляючи своїх астронавтів на цей історичний старт. Про це сьогодні знають у світі. Однак не всі знають про драматичну долю нашого видатного земляка, який тривалий час змушений був жити і ввійти в історію космонавтики під чужим іменем. Двадцять років він прожив під чужим ім'ям, під чужим ім'ям пішов у могилу, під чужим ім'ям увійшов у безсмертя.

Нині ми знаємо, що насправді піонера теорії космічних польотів, який уже в 16 років (незбагнений феномен!) розпочинає серйозні дослідження в галузі міжпланетних сполучень, звати **Олександр Гнатович Шаргей**.

Народився Олександр Шаргей 21 червня 1897 р. в Полтаві. Батько, Гнат Шаргей, навчався у Київському університеті, мати, Людмила Шаргей — вчителька французької мови в гімназії. (Олександр практично не знав своєї матері. Тяжко хвора, вона померла, коли йому ледве виповнилося чотири роки. Не знав він і батька, «нічного» студента, якого також не стало задовго до його повноліття. Жив і виховувався майбутній учений у рідних діда і баби, людей у Полтаві знаних і шанованих.

У дев'ятнадцять років закінчив 2-у Полтавську гімназію і поступив до Петроградського політехнічного інституту. Війна перервала навчання в інституті, його мобілізують в армію і зараховують у школу прапорщиків при Петроградському юнкерському училищі. Тут він продовжує розпочату ще в гімназії теоретичну працю про міжпланетні польоти. Самотужки опанувавши вищу математику, фізику, механіку, астрономію і хімію, він ще в

училищі закінчує свій перший рукопис про космічні польоти, в якому науково обґрунтував спосіб подолання земного тяжіння ракетою з триступневим реактивним двигуном і вивів формулу руху цієї ракети. Пізніше він зізнався К.Ціолковському: «Над питанням міжпланетних сполучень я працюю вже 12 років. З 16-річного віку, відтоді, як я визначив здійснимість вильоту із Землі, досягнення цього стало метою мого життя».

А далі, ніби якийсь фатум сильніше від земного тяжіння стримував його космічну прозорливість. Починаючи з 1917 р. й до самої загибелі, життя Олександра Шаргея — це суцільний калейдоскоп знегод, поневірянь, крутих поворотів, драматичних подій. Він воював у складі царської армії, потім був насильно мобілізований денікінцями, втікав з армії. Саме тоді, щоб уникнути переслідувань за офіцерську службу в білій армії, він змінює прізвище Шаргей на Кондратюк. Пізніше Юрій Васильович Кондратюк працює кочегаром, машиністом, механіком на млині й цукровому заводі, на елеваторному господарстві, де конструює і впроваджує нове обладнання й устаткування. Однак, космічна тематика залишається для нього головною.

У 1929 р. вийшла в світ книжка Ю.Кондратюка (видана, до речі, за кошти автора) під назвою «Завоювання міжпланетних просторів» (четвертий варіант його рукопису). Тут є все: від даних ракети, формули навантаження і типів траєкторій — до загальних перспектив освоєння космосу. У передмові професор В.П.Ветчинкін пише: «Пропонована книга Ю.В.Кондратюка, безсумнівно, є найповнішим дослідженням міжпланетних подорожей з усіх, що писалися а російській та іноземній літературі до останнього часу...». Книжку прочитав С.П.Корольов і запросив Ю.Кондратюка до співпраці в галузі космонавтики, але Кондратюк від запрошення відмовився, його зупинила та обставина, що він жив під чужим іменем.

Книжка вийшла тиражем всього дві тисячі примірників, один із них Ю.Кондратюк надіслав К.Е.Ціолковському, який потім напише:

«Сорок років я працював над реактивним двигуном і думав, що прогулянка на Марс почнеться через багато сотень літ. Та строки змінюються. Я вірю, що багато хто з нас стане свідком заатмосферної подорожі». І ось, 16 липня 1969 р. з мису Кеннеді стартувала ракета «Сатурн», несучи до Місяця корабель «Аполлон-11». Через 103 год. польоту, 20 липня, корабель зробив посадку в районі моря Спокою, і 21 липня перша людина ступила на поверхню Місяця. Це був Ніл

Армстронг. Через 20 хв. до нього приєднався другий астронавт, Едвін Олдрін. Один із керівників програми Джон Хубольт визнає, що політ перших у світі американських астронавтів здійснено за «трасою Кондратюка».

Юрій Кондратюк не дожив до здійснення своїх ідей, він загинув у лютому 1942 р. під час оборони Москви.

«Непросте життя у звичайної людини. А в ученого - першопрохідця воно складніше стократ... Але щоб геній працював і жив за чужим паспортом, щоб зовсім не дбав про славу власного імені — це трапилося чи не вперше в світі! Звісно, тут були свої переплетіння долі, яких ніхто досі не наважився висвітлити. І ми раді, що великому вченому, який стільки зробив для рідної Вітчизни й усього людства, вдячні співвітчизники повернули Його справжнє прізвище» (Георгій Писаренко, академік АН України, член Міжнародної академії астронавтики).

Не всім відомо, що практично втілював ідеї Юрія Кондратюка (Олександра Шаргея) про міжпланетні польоти ще один з видатних українців — **Михайло Яримович** (народився 13 жовтня 1933 р. на Українському Підляшші (тепер Польща).

З 1964 р. саме Михайло Яримович був відповідальним у США за створення космічних кораблів системи «Аполлон», а з 1965 р. його призначили технічним директором для проектування орбітальної лабораторії, з якої можна було б здійснити політ на Місяць.

Якщо українець Михайло Яримович займався створенням міжпланетних станцій, то інший наш земляк — **Ігор Богачевський** — значною мірою допоміг американцям розв'язати складні проблеми, пов'язані з поверненням астронавтів з Місяця на Землю. Формули доктора були використані конструкторами американських космічних систем, вони також широко застосовуються в авіаційній промисловості.

Українець Ігор Богачевський завжди підкреслює: «Щоб бути успішним у житті, треба довести, що ти умієш щось зробити. Людині, яка вже досягла чого-небудь у житті, — довіряють і дають усе нові і важчі завдання».

Отже, історія засвідчує, що українці вже багато зробили в царині космічних досліджень. Довіряючи їм нові завдання, можна бути впевненими, що й з ними вони впораються. А відтак Україна ще заявить про себе як могутня космічна держава.

23. Відгадайте, хто я?

1. Народився я у 1711 р. в сім'ї архангельського моряка за 70 км від Архангельська.

З дитинства допомагав батькові в рибному промислі, а довгими зимовими вечорами вчився читати й писати.

Книги «Граматика» і «Арифметика» були « вратами моєї учености».

У неповних 20 років я поїхав з караваном рибалок до Москви. Там за один рік закінчив 3 класи Законоспаської академії.

У 1733 р. я побував у Києво-Могилянській академії, потім навчався в Петербурзькій академії наук.

Вийздив у Німеччину для продовження навчання.

У 1745 р. я став першим російським академіком. Своєю багатогранною працею сприяв науково технічному прогресу.

Російський поет О. С. Пушкін назвав мене «першим російським університетом». (*Ломоносов*)

2. Я народився у 1643 р. в сім'ї фермера-орендатора в графстві Лінкольн. У 1665 р. закінчив Кембріджський університет.

Через три роки керував фізико-математичною кафедрою Кембріджського університету.

Ще через чотири роки мене обрали членом Лондонського Королівського товариства. Пізніше я став президентом цього товариства.

1699 р. я став директором Монетного двору Англії.

Досліджуючи земну і небесну механіку, створив працю «Математичні основи натуральної філософії».

Я відкрив кілька фундаментальних законів фізики і один з них називається «закон всесвітнього тяжіння». (*Ньютон*)

3. Один із співзасновників Української Академії наук народився в 1878 році на Сумщині. Він автор фундаментальних праць з теорії пружності і коливань та міцності пружних систем. З 1922 року жив в США, працював професором Мічиганського та Стенфордського університетів. Про кого йде мова? (*Відомий фізик - професор Київського політехнічного інституту С. Тимошенко*).

4. Велику увагу я приділяв культурно-пропагандистській діяльності. В 1901 році я організував в Празі культурну спілку "Українська Громада", спеціальний фонд для допомоги заможним студентам з України, діячам мистецтва. В листі до мене великий український композитор писав: "Не знаю, як дякувати Вам, коханий земляче, за Вашу сердечну прихильність до моєї особи... Коли моя праця викликала такий дорогий привіт, то хіба лишень дальшою роботою своєю я буду в стані віддячити моїм любим землякам..." Хто автор цього листа? (*Видатний український композитор Микола Лисенко*).

5. Німецький фізик. Народився у бідній родині. Навчався в Ерлангемському університеті, але так і не закінчив його. Працював вчителем у Швейцарії. В 1826 р. він відкрив свій головний закон електричного кола. У 1881 р. на Міжнародному конгресі електриків його ім'ям була названа одиниця електричного опору. (*Георг Симон Ом*).

Загальні висновки.

У комплексі засобів, покликаних формувати у підростаючого покоління такі важливі риси, як працьовитість, дисциплінованість, колективізм, відповідальність за доручену справу, почесне місце належить позакласній виховній роботі.

У дипломній роботі розроблено систему виховних заходів, які дозволять вчителю легко і цікаво проводити позакласну роботу з фізики. Завдання для вікторин, конкурсів, кросвордів, ребусів підібрані таким чином, щоб, спираючись на вже відомі учням знання з фізики, організовувати повторення матеріалу у вигляді гри, змагання. В процесі такої діяльності діти краще сприймають та розуміють матеріал.

У даній роботі підібрано цікаві інтелектуальні ігри, такі як «Що?Де?Коли?», «Брейн-ринг», «Щасливий випадок», «Поле чудес», кросворди, ребуси, інші цікаві заходи. Крім того, подано відомості щодо життя і діяльності видатних фізиків, їх досягнення, про які буде цікаво дізнатися учням. У розділі „Незнайомі історії знайомих речей” діти дізнаються багато нового про речі, які оточують їх вдома, в школі.

Підібрані завдання стосуються не лише фізики, а й таких предметів як математика, література, географія, хімія. Такий підхід дасть змогу учням виявити взаємозв'язки фізики з іншими науками та допоможе проводити комплексне повторення багатьох предметів відразу.

Проводячи таким чином позакласну роботу з фізики, вчитель зможе зацікавити дітей цим предметом, цікаво організувати

повторення вже відомого матеріалу, у вигляді гри організувати виклад матеріалу, що був незрозумілим на уроці.

Список використаних джерел.

2. Вечера по физике в средней школе: Пособие для учителей
Сост. Э. М. Браверман. – М.: Просвещение, 1969. – 267 с.
3. Внеурочная работа по физике. Под ред. О. Ф. Кабадрина. -
М.: Просвещение, 1983. – 223 с.
4. Ланина И. Я. Внеклассная работа по физике. - М.:
Просвещение, 1977. – 224 с.
5. Основы методики преподавания физики в средней школе /
Под ред. Ф. В. Перышкина и др. - М.: Просвещение, 1984. – 398 с.
6. Система внеклассной работы по физике в средней школе /
Под ред. З. В. Сычевской. – К. : Рад. школа, 1971. – 240 с.
7. Корніч А. М. Організація роботи учнів з фізики в
позаурочний час: Посібник для вчителів. – К. : Рад. школа, 1984. –
88 с.
8. Свиридов В. И. Организация самостоятельной работы
школьников// Физика в школе. – 1980. - №3.- 260 с.
9. Мисечко Є. М., Цимбал Є. М. Методика позакласної
роботи з фізики:Посібник. – Житомир, 1994. – 99с.
- 10.Сичевська З. В. Самостійна робота з фізики в 6 і 7 класах. –
К. : Рад. школа, 1974.
11. Методичні рекомендації з питань проведення тематичних
вечорів. – Житомир, 1985. – 19 с.
12. Юфанова И. Л. Занимательные вечера по физике в средней
школе: Кн. для учителя – М. : Просвещение, 1990. – 159 с.
13. Браверман Э. М. Внеклассная работа по физике:
содержание и методика преподавания: Метод. пособие для проф.-
тех. училищ. – М. : Высш. Школа. - 1990. – 191 с.
14. Шишкин Н. Н. Клуб юных физиков. - М. : Просвещение,
1991. – 144 с.
15. Бронников Н. Л. Дом занимательной науки// Физика в
школе – 1980. - №6. - С. 90.
16. Алексанин С. Е. Викторины по истории физики и
техники// Физика в школе. – 1979. - №2. - С. 71.
17. Бондарев А. И. Физический КВН в VI классе// Физика в
школе. – 1973. - №3. - С. 93 – 95.
18. Ванюшина Н. П. Физическое многоборье// Физика в
школе. – 1979. - №2. - С. 71.

19. Юфанова И. Л., Старостина С. И. КВН по оптике// Физика в школе. – 1977. - №1. - С. 74 – 79.
20. Юфанова И. Л. КВН по кинематике// Физика в школе. – 1982. - №4. - С. 74 – 76.
21. Коба В. І., Хмура О. О. Позакласна робота з математики в школі. – К.:Радянська школа, 1968. – 375 с.
22. Атаян И. А. Праздник юных физиков// Физика в школе. – 1983. - №3. - С. 73 – 74.
23. Попова А. П. Физический вечер «Освоение космоса»// Физика в школе. – 1986. - №2. - С. 64 – 73.
24. Андрощук И. Д. Тематичні вечори з фізики. – К.:Рад. школа, 1973.
25. Орлова Н. В. Эстафета на физическом вечере// Физика в школе. – 1985. - №5. - С. 74 – 75.
26. Сергеев А. В. Неделя физики в школе// Физика в школе. – 1967. - №3. - С. 95.